

501P1655US00

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC978 U.S. PRO
09/992935
11/05/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 6月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-193774

出 願 人

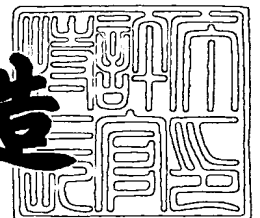
Applicant(s):

ソニー株式会社

2001年10月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3091156

【書類名】 特許願

【整理番号】 0100554901

【提出日】 平成13年 6月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 15/68

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 瀧 良次

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 黒川 俊哉

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067736

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

 【識別番号】 100086335

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096677

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一、または、二以上の増設ユニットの結合が可能となされた基本ユニットを有し、

上記基本ユニットは、複数の記録媒体を収容する収容機構と、データを記録媒体に記録し、または、記録媒体よりデータを再生する記録再生部と、収容機構に対応する位置及び記録再生部に対応する位置の間を移動操作可能となされこれら収容機構及び記録再生部間で記録媒体を搬送する搬送機構と、この搬送機構の移動をガイドする第 1 のガイド部材と、上記収容機構、上記記録再生部及び上記搬送機構が接続されこれらを制御する制御回路部とを有し、

上記増設ユニットは、複数の記録媒体を収容する収容機構と、この収容機構が接続されこの収容機構を制御する制御回路部と、上記第 1 のガイド部材に連続されこの増設ユニットの収容機構に対応する位置への上記搬送機構の移動をガイドする第 2 のガイド部材とを有し、

上記制御回路部は、上記基本ユニットに一以上の上記増設ユニットが結合されている場合においては、上記搬送機構が上記基本ユニット内にあるときには、この基本ユニットにおける位置基準点に基づいて上記搬送機構の位置及び動作を制御し、上記搬送機構が上記増設ユニット内にあるときには、この増設ユニットにおける位置基準点に基づいて上記搬送機構の位置及び動作を制御する

ことを特徴とする記録再生装置。

【請求項 2】 制御回路は、基本ユニットに、一、または、二以上の増設ユニットが結合された後、電源が投入されたときに、これら基本ユニット及び各増設ユニットそれぞれの位置基準点を検出して記憶するイニシャライズ処理を行うことを特徴とする請求項 1 記載の記録再生装置。

【請求項 3】 制御回路は、イニシャライズ処理において、基本ユニット及び各増設ユニットそれぞれの位置基準点の検出に先だって、基本ユニットに結合された一、または、二以上の増設ユニットの制御回路と通信して、接合された増設ユニットの個数を識別して記憶することを特徴とする請求項 2 記載の記録再生装

置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の記録媒体が収納可能となされ、これら記録媒体から任意の記録媒体を選択して情報信号の記録再生を行う記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、コンピュータ装置において種々の情報処理を行うにあたって、大量のデータを扱う場合には、サーバ内のデータをバックアップしておくことが必要となっている。バックアップは、一般的に「コンパクトディスク (CompactDisc) 」(登録商標)などの光ディスクや光磁気ディスクを記録媒体として用いて行われているが、これら光ディスク等に記録しきれないほどの大量のデータを扱う場合には、いわゆる「8ミリビデオ」(登録商標)用のテープカセットが記録媒体として用いられている。一本のテープカセットの記録容量は、50GB(ギガバイト)乃至100GB程度である。

【0003】

なお、テープカセットは、必要なデータにアクセスするのに時間がかかる。そのため、通常頻繁に使用されるデータのみを光ディスクに記録しておき、一方、あまり使用されないデータも含む全てのデータをテープカセットに記録しておくことが行われている。

【0004】

このようなデータのバックアップにも有用な記録再生装置として、複数のテープカセットを収納し、これらテープカセットから任意のテープカセットを選択して情報信号の記録再生を行う、いわゆる「データライブラリ」と呼ばれる記録再生装置が提案されている。

【0005】

このような記録再生装置は、複数本のテープカセットを収容する収容機構と、テープカセットに対する記録再生を行う記録再生部と、収容機構と記録再生部と

の間のテープカセットの搬送を行う搬送機構とを有して構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のような記録再生装置においては、収納機構、記録再生部及び搬送機構を有する基本ユニットに対し、収納機構及び記録再生部、または、収納機構のみを備えた増設ユニットの結合が可能とされたものがある。

【0007】

これら基本ユニットと増設ユニットとは、それぞれの外筐体を重ね合わせる状態に連結されるとともに、各外筐体の一部に透孔が設けられることによって、それぞれの外筐体内が連通された状態となされる。そして、この連通部を介して、基本ユニットの搬送機構が各ユニットの外筐体内にまで移動することによって、いずれのユニット内の収容機構の記録媒体でも、いずれのユニットの記録再生部にも搬送することが可能となっている。すなわち、このように基本ユニットに増設ユニットを結合することによって、より大量の記録媒体を一括して管理し使用することができる。

【0008】

ところが、このように基本ユニットに増設ユニットを結合する場合には、各ユニットの収容機構の機械的な位置を、搬送機構に対する正確な位置に設置することが困難である。すなわち、各ユニットの収容機構の相対位置は、各ユニットの外筐体の相互の位置関係に応じて、誤差を有することとなる。各ユニットの外筐体相互の位置は、例えば、位置決めピンなどを用いた機械的な位置決めによって維持される。そして、複数の外筐体を縦に積み重ねたような場合には、誤差が積算され、最上段の外筐体の位置は、最下段の外筐体に対しては、かなり大きな誤差を含むものになってしまう。

【0009】

このように、各ユニットの収容機構の位置が搬送機構に対して正確な位置になっていないと、搬送機構がこの収容機構に対して、記録媒体を取り出し、また、収納することができなくなる虞れがある。

【0010】

そこで、本発明は、外筐体同士において増設ユニットの結合が可能となされた基本ユニットを有する記録再生装置において、基本ユニットの搬送機構によって増設ユニット内の記録媒体を記録再生部に搬送することが円滑に行えるようになされた記録再生装置を提供しようとするものである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明に係る記録再生装置は、一、または、二以上の増設ユニットの結合が可能となされた基本ユニットを有している。

【 0 0 1 2 】

基本ユニットは、複数の記録媒体を収容する収容機構と、データを記録媒体に記録し、または、記録媒体よりデータを再生する記録再生部と、収容機構に対応する位置及び記録再生部に対応する位置の間を移動操作可能となされこれら収容機構及び記録再生部間で記録媒体を搬送する搬送機構と、この搬送機構の移動をガイドする第1のガイド部材と、収容機構、記録再生部及び搬送機構が接続されこれらを制御する制御回路部とを有している。

【 0 0 1 3 】

増設ユニットは、複数の記録媒体を収容する収容機構と、この収容機構が接続されこの収容機構を制御する制御回路部と、第1のガイド部材に連続されこの増設ユニットの収容機構に対応する位置への搬送機構の移動をガイドする第2のガイド部材とを有している。

【 0 0 1 4 】

そして、制御回路部は、基本ユニットに一以上の増設ユニットが結合されている場合においては、搬送機構が基本ユニット内にあるときには、この基本ユニットにおける位置基準点に基づいて搬送機構の位置及び動作を制御し、搬送機構が増設ユニット内にあるときには、この増設ユニットにおける位置基準点に基づいて搬送機構の位置及び動作を制御することを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明

する。この実施の形態は、本発明に係る記録再生装置を、記録媒体としてテープカセットを使用する装置として構成したものである。このテープカセットは、いわゆる「8ミリビデオ」（登録商標）用のテープカセットであって、一本の記録容量が、50GB（ギガバイト）乃至100GB程度である。

【0016】

本発明に係る記録再生装置について、以下の手順（項目）により説明する。

【0017】

〔1〕記録再生装置の全体構成

〔2〕基本ユニット

〔a〕外筐体

〔b〕ドライブ（記録再生部）

〔c〕カセット棚（収容機構）

〔d〕搬送機構

〔昇降台〕

〔スライド台〕

〔進退台〕

〔クランプ手段〕

〔e〕MIC送受信アンテナ

〔f〕MICのデータ構造

〔g〕ドライブの交換

〔3〕増設ユニット

〔4〕基本ユニットと増設ユニットとの結合部

〔5〕動作

〔a〕カセット棚へのテープカセットの収納および取り出し

〔b〕カセット棚からのテープカセットの取り出し

〔c〕テープカセットのドライブへの搬送

〔d〕ドライブからカセット棚へのテープカセットの返却

以下、上記の手順（項目）に沿って説明する。

【0018】

〔 1 〕 記録再生装置の全体構成

本発明に係る記録再生装置は、基本ユニットを有し、この基本ユニットは、図 1 及び図 2 に示すように、複数のテープカセットを収容する収容機構となるカセット棚 9 と、テープカセットに対するデータの記録再生を行う記録再生部となるドライブ 8 と、カセット棚 9 に対応する位置及びドライブに対応する位置の間を移動操作可能となされこれらカセット棚 9 及びドライブ間でテープカセットを搬送する搬送機構 1 0 とを有して構成されている。これらカセット棚 9、ドライブ 8、搬送機構 1 0 は、外筐体 5 内に収納されている。また、外筐体 5 内には、カセット棚 9、ドライブ及び搬送機構 1 0 が接続され、これらを制御する制御回路部 6 9 が設けられている。この制御回路部 6 9 は、システムコントローラ及びメカニズムコントローラからなり、メカニズムコントローラにより後述するカセット棚 9 のモータ 1 6 及び搬送機構 1 0 の各モータ 3 0、4 5、5 4 を制御するとともに、システムコントローラによりコネクタ 7 4 を介してドライブ 8 を制御する。また、システムコントローラには、後述する M I C アンテナ 7 7、バーコードリーダ 7 8 及びカセットイン検出センサ 8 6 が接続されており、それぞれからの検出信号が送られる。カセットイン検出センサ 8 6 は、フロントパネル 5 d に設けられた挿脱口 2 4 からテープカセットが挿入されたときに、このテープカセットの存在を光学的に検出するものである。

【 0 0 1 9 】

さらに、システムコントローラは、外筐体 5 のフロントパネル 5 d に設けられた L C D 表示部 6 2 が、コネクタ 7 2 を介して接続されており、この L C D 表示部 6 2 における表示内容を制御する。

【 0 0 2 0 】

また、システムコントローラは、後述する増設ユニット 3、4 内の制御回路部及び外部のホストコンピュータ 8 7 に接続され、これら制御回路部及びホストコンピュータ 8 7 との間で情報信号の授受を行う。

【 0 0 2 1 】

また、外筐体 5 内には、図 2 に示すように、搬送機構 1 0 の移動をガイドする第 1 のガイド部材となる一对のラックピラー 2 6 が設けられている。この記録再

生装置は、この基本ユニットだけでも使用することができるが、一对のラックピラー26に第2のガイド部材となるラックピラーを継ぎ足して上方に延長するとともに、図17に示すように、基本ユニット2に対し、一、または、二以上の増設ユニット3、4を結合させて使用することができる。すなわち、この記録再生装置は、最下段に基本ユニット2を設置し、複数の増設ユニット3、4を上段に設置して基本ユニット2に結合させて使用することができる。

【0022】

基本ユニット2に増設ユニット3を結合させる場合には、図18に示すように、基本ユニット2の外筐体5と、増設ユニット3の外筐体5とを結合させる。各ユニット2、3の外筐体5は、後述するように、各ユニット2、3の構成部品を収容しているものである。

【0023】

各ユニット2、3の外筐体5同士の結合は、まず、それぞれの外筐体5の側面に4本のネジで結合された接続板6を取り外し、次に、図19に示すように、重ね合わせた外筐体5どうしを橋渡しするように接続板6を配置し、この接続板6に再び4本のネジをねじ込むことによって行う。このような結合を繰り返すことにより、例えば、5つの外筐体5を結合すると、図17に示すように、基本ユニット2と4台の増設ユニット3、4からなる記録再生装置が構成される。

【0024】

基本ユニット2の外筐体5の上面部及び下面部、増設ユニット3、4の外筐体5の上面部及び下面部には、相互に対応する位置に透孔が形成されている。この透孔は、外筐体5同士を結合する前の状態では、それぞれ蓋7によって閉蓋されている。そして、外筐体5同士を結合させるときには、基本ユニット2の外筐体5の上面部の蓋7と、最上段の増設ユニット4の外筐体5の下面部の蓋7と、他の増設ユニット4の外筐体5の上面部及び下面部の蓋7を取り外し、透孔を介して、各外筐体5の内部を連通させる。このように連通された部分は、後述するように、搬送機構10が移動するための空間となる。

【0025】

〔2〕基本ユニット

基本ユニットは、図 1、図 2 及び図 3 に示すように、外筐体 5 の内部に、記録媒体となるテープカセットにデータを記録しまたは再生させるための記録再生部となるドライブ 8 と、テープカセットを収容する収容機構となるカセット棚 9 と、このカセット棚 9 とドライブ 8 との間でテープカセットを搬送するための搬送機構 1 0 とを収容して構成されている。

【 0 0 2 6 】

〔 a 〕 外筐体

外筐体 5 は、図 2 に示すように、一体に形成された底板 5 a、背面板 5 b、側板 5 c と、前面を覆うフロントパネル 5 d と、側面の開口部を覆う補助板 5 e と、図 1 6 に示す天井板 5 f とで構成される。この外筐体 5 は、横幅が 1 9 インチ（約 4 8 . 2 6 c m）、高さが 2 U（1 U は約 4 4 . 4 5 m m、2 U は約 8 8 . 9 m m）となされて構成されている。

【 0 0 2 7 】

この外筐体 5 のフロントパネル 5 d には、この外筐体 5 の前方側からカセット棚 9 の複数の収容部であるケース 1 2 のうち前方側に位置するものに対するテープカセットの装填及び取り出しを可能とする挿脱口 2 4 が設けられている。挿脱口 2 4 は、フロントパネル 5 d に設けられたシャッタにより、開閉可能となされている。シャッタは、図 5 に示すように、フロントパネル 5 d の背面部に設けられたモータにより、複数のギヤを介して移動操作されて、挿脱口 2 4 を開閉する。また、このフロントパネル 5 d には、液晶表示装置（L C D）からなる L C D 表示部 6 2 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

そして、フロントパネル 5 d は、図 6 に示すように、外筐体 5 に対して着脱可能となされている。このフロントパネル 5 d は、側方部分のネジ 7 0 を外すことによって、容易に取り外すことができる。シャッタを移動操作するモータ及び L C D 表示部 6 2 は、外筐体 5 内に設けられた制御回路部（コンピュータ装置） 6 9 に対し、フロントパネル 5 d の側方側位置に設けられた端子 7 1 及び外筐体 5 内のコネクタ 7 2 を介して接続されている。フロントパネル 5 d を取り外したときには、このコネクタ 7 2 において、モータ及び L C D 表示部 6 2 と制御回路部

6 9 との接続は切断される。この端子 7 1 及びコネクタ 7 2 においては、アース（グランド）端子が他の端子よりも長くなされており、端子 7 1 をコネクタ 7 2 から抜くときにはアース端子が最後に外され、コネクタ 7 2 に差し込むときにはアース端子が最初に接続されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

〔 b 〕 ドライブ（記録再生部）

この基本ユニットにおいては、図 2、図 3、図 5 及び図 1 0 に示すように、一対のドライブ 8 が、外筐体 5 の底板 5 a 上の略々中央位置に配置されている。すなわち、これらドライブ 8 は、外筐体 5 内において、後述するカセット棚 9 の下方側に位置して配設されている。これらドライブ 8 は、データをテープカセットに記録し、また、テープカセットよりデータを再生する。

【 0 0 3 0 】

また、これらドライブ 8 は、図 1 及び図 7 に示すように、接続基板 7 3 及びコネクタ 7 4 を介して、制御回路部 6 9 に対して接続されている。これらドライブ 8 は、図 3 に示すように、テープカセットの着脱がなされる前面部を外筐体 5 の後方側に向けており、外部機器との接続がなされる接続部を外筐体 5 の前方側に向けている。これらドライブ 8 の接続部には、図 7 に示すように、接続基板 7 3 が接続されている。この接続基板 7 3 には、ドライブ 8 の側方に位置するコネクタ 7 4 が取付けられている。このコネクタ 7 4 は、ドライブ 8 の前後方向への移動によって抜き差しされる。

【 0 0 3 1 】

また、ドライブ 8 には、前方側に向けて、延長部材 7 5 及び把手 7 6 が取付けられている。後述するドライブの交換においては、ドライブ 8 は、図 7 及び図 8 に示すように、把手 7 6 を前方側に引き出すことにより、延長部材 7 5 とともに、外筐体 5 の前方側に引き出されることができる。

【 0 0 3 2 】

〔 c 〕 カセット棚（収容機構）

カセット棚 9 は、図 2 乃至図 4 及び図 1 0 に示すように、鉛直軸を中心として水平面内で回転操作可能な回動部材となるテーブル 1 1 と、このテーブル 1 1 の

周囲部に配設されテープカセットを収容する複数の収容部となるケース 1 2 とを有して構成され、外筐体 5 内の前方側に位置し、各ドライブ 8 の上方に配設されている。このカセット棚 9 は、各ケース 1 2 内にテープカセットを収容保持することができ、複数のテープカセットを収容保持する。

【 0 0 3 3 】

テーブル 1 1 は、図 4 に示すように、円形の支持部 1 1 a と載置部 1 1 b とを有して構成されている。載置部 1 1 b は、支持部 1 1 a の外側にリング状に形成され、支持部 1 1 a よりも低くなっている。図 2 に示すように載置部 1 1 b の上面部には、テープカセット 6 7 を収容するためのケース 1 2 が、上下 2 段に一体的に結合されている。この実施の形態では、載置部 1 1 b 上の 8 箇所等に等角度間隔で 8 組のケース 1 2 が設けられている。これらのケース 1 2 は、いずれも放射方向の外側へ向かって開口され、この開口された側より、テープカセットの挿脱が可能となっている。

【 0 0 3 4 】

このテーブル 1 1 は、図 3 及び図 5 に示すように、外筐体 5 の底板 5 a の上面に取付板 1 3 を介して下端部を接合された鉛直軸（回動軸） 1 4 によって、この鉛直軸の軸回りに回動可能に支持されている。すなわち、この鉛直軸 1 4 には、外形寸法の大きいセンターギヤ 1 5 が、回転自在に設けられている。このセンターギヤ 1 5 の上面には、テーブル 1 1 における支持部 1 1 a の下面が一体に結合されている。外筐体 5 の底板 5 a 上には、モータ 1 6 が取り付けられている。このモータ 1 6 の出力軸は、歯車 1 7 を介して、センターギヤ 1 5 に連動連結されている。すなわち、モータ 1 6 が駆動することにより、歯車 1 7 及びセンターギヤ 1 5 を介して、テーブル 1 1 が回動操作される。

【 0 0 3 5 】

所定の回転位置でテーブル 1 1 を止めるために、歯車 1 7 と一体の回転板 1 8 a と、エンコーダ 1 8 と、位置センサ 1 9 とが設けられている。また、図 1 3 に示すように、回転するテーブル 1 1 上のケース 1 2 内から、遠心力によってテープカセットが落下しないように、外筐体 5 の底板 5 a 上には、テーブル 1 1 の外周部を覆うようにして、一对のフェンス 2 1 が取付金具 2 0 を介して取り付けら

れている。これらフェンス 2 1 は、ケース 1 2 内のテープカセットとの隙間が僅かとなるように設置されている。外筐体 5 の前面側からケース 1 2 の内部へテープカセットを挿脱し、また、カセット棚 9 の背面側から搬送機構 1 0 により挿脱して下方側のドライブ 8 に搬送するために、カセット棚 9 の前面側および背面側は、図 2 に示すように、フェンス 2 1 が存在しない外ゲート 2 2 及び内ゲート 2 3 となされている。外筐体 5 のフロントパネル 5 d の挿脱口 2 4 は、外ゲート 2 2 に対応する位置に形成されている。挿脱口 2 4 からは、上下に重ねられた 2 つのケース 1 2 のいずれについても、テープカセットの挿脱を行うことができる。LCD 表示部 6 2 は、挿脱口 2 4 の横に設けられている。

【 0 0 3 6 】

〔 d 〕 搬送機構

外筐体 5 内には、図 2、図 3 及び図 1 0 に示すように、カセット棚 9 及びドライブ 8 の後方側に位置して、カセット棚 9 の複数のケース 1 2 のうち後方側に位置するものとドライブ 8 との間でテープカセットを搬送する搬送機構 1 0 が配設されている。以下、搬送機構 1 0 の構造を説明する。

【 0 0 3 7 】

〔 昇降台 〕

図 9 及び図 1 0 に示すように、搬送機構 1 0 は、昇降台（移動台） 2 5 と、昇降台 2 5 を上下方向へ案内する第 1 のガイド部材となる一对のラックピラー 2 6 とで構成される。図 9 に示すように、ラックピラー 2 6 は、内側溝 2 6 a, 2 6 b との間にラック部 2 6 c を有し、ラック部 2 6 c の一方側にはラック 2 6 d および転がり面 2 6 e を有し、反対側には V 溝 2 6 f を有する。

【 0 0 3 8 】

また、ラックピラー 2 6 の上下両端には、水平方向へ突出する結合部 2 6 g がそれぞれ形成されている。それぞれのラックピラー 2 6 は、底板 5 a の貫通孔（連通部） 6 3（図 1 3 参照）を閉塞する蓋 7 の下方から結合部 2 6 g へねじ込んだネジにより、蓋 7 の部分に立設されている。一方、ラックピラー 2 6 の上部は天井板 5 f の貫通孔 6 3（図 1 6 参照）を閉塞する蓋 7 の上方からねじ込んだネジにより蓋 7 に結合される。

【 0 0 3 9 】

昇降台 2 5 をラックピラー 2 6 に沿って昇降自在に案内するための構成を以下に説明する。昇降台 2 5 の左右の側部には、図 9 に示すように、転がり面 2 6 e を転がる一対のガイドローラ 2 7 が、回転自在に取り付けられている。一方、昇降台 2 5 の左右の側部には、V 溝 2 6 f の内部を転がることにより昇降しながら昇降台 2 5 の左右方向での位置決めを行うガイドローラ 2 8 が回転自在に取り付けられている。昇降台 2 5 は、2 組のガイドローラ 2 7, 2 8 によってラック部 2 6 c を挟むことにより、左右方向での位置決めがなされる。

【 0 0 4 0 】

次に、昇降台 2 5 を駆動するための構造を説明する。図 9 に示すように、昇降台 2 5 には、回転自在に連結軸 2 9 が設けられ、この連結軸 2 9 の両端には、左右のラック 2 6 d に噛み合うピニオン 6 8 が一体に結合されている。昇降台 2 5 の片側には、モータ 3 0 が取り付けられている。このモータ 3 0 の出力軸に結合されたウォーム歯車 3 1 は、連結軸 2 9 に固着されたハスバ歯車 3 2 に噛み合っている。昇降台 2 5 には、昇降台 2 5 の位置を検出するためのエンコーダ 6 5 が取り付けられている。エンコーダ 6 5 の回転板 6 6 は、歯車 6 0 を介して連結軸 2 9 に連動連結されている。

【 0 0 4 1 】

〔スライド台〕

昇降台 2 5 の上には、左右方向へ移動自在にスライド台 3 3 が設けられている。このスライド台 3 3 の前方側には、ガイドを兼ねる連結軸 2 9 が、一対のスライド軸受 3 4 を介して挿通され、スライド台 3 3 の背面側に固定された一対のスライド受け 3 5 には、昇降台 2 5 上のガイドロッド 3 6 が挿通されている。スライド台 3 3 は、連結軸 2 9 及びガイドロッド 3 6 に沿って、左右方向へスライド自在になっている。

【 0 0 4 2 】

次に、スライド台 3 3 を駆動するための構造を説明する。昇降台 2 5 の後方側には、ラック 3 7 が一体に取り付けられている。ガイドロッド 3 6 は、このラック 3 7 の下方に取り付けられている。スライド台 3 3 には、モータ 3 8 が取り付

けられている。このモータ38の出力軸に結合された駆動歯車39は、ラック37に噛み合っている。また、駆動歯車39と一体の回転板40と、この回転板の回転数を検出するエンコーダ41が設けられている。

【0043】

〔進退台〕

スライド台33の上には、内ゲート23あるいはドライブ8へ向かって進退自在となされた進退台42が設けられている。すなわち、スライド台33の左右には、一对のガイドロッド43が、両端を固着されて、前後方向へ配置されている。この一对のガイドロッド43は、進退台42の左右の軸受部42aに挿通されている。そして、進退台42は、前後方向へ進退自在になっている。

【0044】

次に、進退台42を駆動するための構造を説明する。スライド台33の右側には、ラック44が一体に取り付けられている。進退台42の右側には、モータ45が取り付けられている。このモータ45の出力軸に結合された駆動歯車46は、ラック44に噛み合っている。また、駆動歯車46と一体の回転板47と、この回転板の回転数を検出するエンコーダ48が設けられている。

【0045】

〔クランプ手段〕

進退台42の上には、テープカセットをクランプするためのクランプ手段49が設けられている。クランプ手段49の構成を以下に説明する。このクランプ手段においては、49一对のピッカー50、51が、進退台42に立設した固定軸52、53を介して回動自在に支持されている。それぞれのピッカー50、51は、L字型に形成され、それぞれの外端部の内側には、テープカセットの側面の凹部に嵌り込む爪50a、51aが形成されている。進退台42の上には、モータ54が取り付けられている。このモータ54の出力軸に結合されたウォーム55は、ウォームホイール56に噛み合っている。このウォームホイール56の偏心した位置には、ピン57が立設されている。そして、一端にピン57が回動自在に挿通された「く」の字形のレバー58が設けられている。この「く」の字形のレバー58の他端には、ピン59が立設されている。このピン59は、ピッカ

ー 50, 51 の内端部を、回動自在に支持している。そして、ピッカー 50, 51 の外端部を閉じる方向へ付勢するために、これらピッカー 50, 51 間に亘ってバネ 60 が設けられている。また、スライド台 33 上でピッカー 50, 51 が進退して通過したことを検出する一対の通過センサ 64 が、スライド台 33 上のガイドロッド 43 の近傍に固定されている。

【0046】

〔e〕MIC 送受信アンテナ

この記録再生装置は、テープカセットに設けられた管理情報を記憶するメモリ手段 (Memory in Cassette: 以下、「MIC」という。) との間で、MIC 送受信アンテナ 77 を介して非接触で情報信号の授受を行って、得られた情報を制御回路部 69 に送る送受信手段を備えている。MIC 送受信アンテナ 77 は、カセット棚 9 の円周上の少なくとも 1 箇所に、ケース 12 が重ねられた段数に対応する数だけ設けられている。この MIC 送受信アンテナ 77 は、カセット棚 9 の近傍であって、挿脱口 24 を介してこのカセット棚 9 のケース 12 に装填されこのカセット棚 9 のテーブル 11 が回動操作されることにより搬送機構 10 側に移送されるテープカセットの MIC との間で、このテープカセットの搬送機構 10 側への移送が完了する前に、情報信号の授受を行い得る位置に配設されている。

【0047】

すなわち、この MIC 送受信アンテナ 77 は、挿脱口 24 から搬送機構 10 に到達する前の経路上にあるテープカセットの MIC との間で、送受信を行うことができる。したがって、テープカセットが搬送機構 10 に到達したときには、すでに、MIC からの情報の読み取り及び制御回路部 69 への情報の転送が終了している。

【0048】

また、搬送機構 10 には、テープカセットに表示された管理情報を表すコード (バーコード) を光学的に読み取り、得られた情報を制御回路部 69 に送る光学的読み取り手段であるバーコードリーダー 78 が設けられている。

【0049】

制御回路部 69 は、テープカセットの MIC から得られた情報が送受信手段よ

り送られ、かつ、バーコードリーダーより情報が送られなかった場合、つまり、テープカセットにMICが設けられているがバーコードが設けられていない場合には、送受信手段より送られた情報のうちの少なくとも一部を、バーコードリーダーより送られた情報として扱う処理を行う。

【0050】

すなわち、制御回路部69は、カセットイン検出センサ86により挿脱口24を介してケース12にテープカセットが挿入されたことが検出されると、図11のフローチャートに示すように、ステップst1でスタートし、ステップst2でバーコードリーダーより情報が送られたか否かを判別する。バーコードリーダーより情報が送られたならば、ステップst3に進み、バーコードリーダーより情報が送られていないならば、ステップst4に進む。ステップst3では、バーコードリーダーより送られた情報はバーコード情報として、送受信手段より送られた情報はMIC情報として、それぞれ扱う処理を行う。ステップst4では、送受信手段より情報が送られているか否かを判別する。送受信手段より情報が送られていれば、ステップst5に進み、送受信手段より情報が送られていなければ、ステップst3に進む。この場合には、ステップst3においては、バーコードリーダー及び送受信手段のそれぞれから情報が送られていないので、実際には、情報の処理が行われなことになる。そして、ステップst5では、送受信手段より送られた情報をMIC情報として扱うとともに、このMIC情報のうちの一部の特定のデータを、バーコード情報として扱う処理を行う。この場合のバーコード情報は、仮想バーコードから読み取られたのと同様の情報ということになる。

【0051】

〔f〕MICのデータ構造

以下、テープカセットに備えられるMICのデータ構造について説明する。
このMICの記憶領域としては、フィールドFL1乃至FL4が設定されている。

【0052】

これらフィールドFL1乃至FL4において、テープカセットの製造時の各種情報、初期化時のテープ情報やパーティションごとの情報などが書き込まれる。

【0053】

フィールドFL1は、マニファクチャインフォメーション (Manufacture Information) とされ、主にテープカセットの製造時の各種情報が記憶されるマニファクチャパートとされている。

【0054】

フィールドFL2は、メモリマネージメントインフォメーション (Memory Management Information) とされ、主に初期化時の情報等が記憶されるドライブイニシャライズパートとされている。

【0055】

フィールドFL3はボリュームタグ (Volume Tag) とされ、テープカセット全体の基本的な管理情報が記憶される。

【0056】

フィールドFL4は、メモリフリープールの領域とされ、管理情報の追加記憶が可能な領域とされる。このメモリフリープールには記録再生動作の経過や必要に応じて各種情報が記憶される。なお、メモリフリープールに記憶される1単位のデータ群を「セル」という。

【0057】

フィールドFL1のマニファクチャインフォメーションには、まず、先頭1バイトにマニファクチャパート・チェックサム (manufacture part checksum) として、このマニファクチャインフォメーションのデータに対するチェックサムの情報が格納される。このマニファクチャパート・チェックサムの情報はカセット製造時に与えられる。

【0058】

そして、マニファクチャパートを構成する実データとして、MICタイプ (mic type) からライトプロテクトデータバイトカウント (Write Protected data byte count) までが記述される。なお、リザーブ (reserved) とは、将来的なデータ記憶のための予備とされている未定義の領域を示している。これは以降の説明でも同様である。

【0059】

MICタイプ (mic type) は、当該テープカセットに実際に備えられるMICのタイプ、及び、当該テープカセットが対応すべきとされるデータフォーマットを示す。なお、MICタイプの定義内容については、後述する。

【0060】

MICマニユファクチャ・デート (mic manufacture date) は、当該MICの製造年月日（及び時間）が示される。

【0061】

MICマニユファクチャ・ラインネーム (mic manufacture line name) はMICを製造したライン名の情報が示される。

【0062】

MICマニユファクチャ・プラントネーム (mic manufacture plant name) はMICを製造した工場名の情報が示される。

【0063】

MICマニユファクチュアラ・ネーム (mic manufacturer name) は、MICの製造社名の情報が示される。

【0064】

MICネーム (mic name) はMICのベンダー名の情報が示される。

【0065】

また、カセットマニユファクチャデート (cassette manufacture date)、カセットマニユファクチャ・ラインネーム (cassette manufacture line name)、カセットマニユファクチャ・プラントネーム (cassette manufacture plant name)、カセットマニユファクチュアラ・ネーム (cassette manufacturer name)、カセットネーム (cassette name) は、それぞれ上述したMICに関する情報と同様のカセット自体の情報が記述される。

【0066】

OEMカスタマネーム (oem customer name) としては、OEM (Original Equipment Manufactures) の相手先の会社名の情報が格納される。

【0067】

フィジカルテープキャラクタリストックID (physical tape characteristic

ID) としては、例えば、テープカセットにおけるテープの材質、テープ厚、テープ長等の、物理的な磁気テープの特性の情報が示される。

【0068】

マキシマムクロックフリケンシー (maximum clock frequency) としては、当該MICが対応する最大クロック周波数を示す情報が格納される。

【0069】

マキシマムライトサイクル (maximum write cycle) では、例えばMICの特性としてドライブ8との1回の通信によって何バイトのデータを転送することができるかという情報が示される。この情報はMICとして使用する不揮発性メモリの物理的な特性に依存するものである。

【0070】

MICキャパシティ (mic capacity) としては、当該MICの記憶容量情報が示される。

【0071】

ライトプロテクト・スタートアドレス (write protect start address) は、MICの所要の一部の領域を書き込み禁止とするために用いられ、書き込み禁止領域の開始アドレスを示す。

【0072】

ライトプロテクトバイトカウント (write protect byte count) は書き込み禁止領域のバイト数が示される。つまり、上記ライトプロテクト・トップアドレスで指定されたアドレスから、このライトプロテクトカウントの領域により示されるバイト数により占められる領域が、書き込み禁止領域として設定されることになる。

【0073】

続いて、フィールドFL2のメモリマネジメントインフォメーションの構造を説明する。メモリマネジメントインフォメーションには、まず、ドライブイニシャライズパートチェックサム (drive initialize part checksum) として、このドライブイニシャライズパートとされるメモリマネジメントインフォメーションのデータに対するチェックサムの情報が格納される。

【0074】

そしてメモリマネージメントインフォメーションを構成する実データとして、MICロジカルフォーマットタイプ (mic logical format type) からフリープールボトムアドレス (Free Pool Bottom Address) までの情報が記述される。

【0075】

まず、MICロジカルフォーマットタイプ (mic logical format type) として、MICの論理フォーマットのIDナンバが格納される。MICフォーマットとしては、例えば、基本MICフォーマットのほかに、ファームウェア更新テープMICフォーマット、リファレンステープMICフォーマット、クリーニングカセットMICフォーマット等に関連するフォーマットが各種存在するものとされ、当該テープカセットのMICフォーマットに応じたIDナンバが示されることになる。

【0076】

アブソリュートボリュームマップポインタ (absolute volume map pointer) には、アブソリュートボリュームマップインフォメーションセルの領域の先頭アドレスを示すポインタが配置される。

【0077】

ユーザボリュームノートセルポインタ (user volume note cell pointer) は、テープカセットに対してユーザがSCSI経由で自由にデータの読み書きが可能な記憶領域、つまり、ユーザボリュームノートセルの開始アドレスを示す。

【0078】

ユーザパーティションノートセルポインタ (user partition note cell pointer) は、各パーティションに対してユーザがSCSI経由で自由にデータの読み書きが可能な記憶領域、つまり、ユーザパーティションノートセルの開始アドレスを示している。なお、ユーザパーティションノートセルは、複数個記憶される場合があるが、このユーザパーティションノートセルポインタは、複数のユーザパーティションノートセルのうちの先頭のセルの開始アドレスを示す。

【0079】

パーティションインフォメーションセルポインタ (partition information

cell pointer) は、パーティションインフォメーションセル # 0 の開始アドレスを示す。

【0080】

メモリフリープールに書き込まれていくパーティションインフォメーションは、磁気テープに形成されるパーティションの数だけ形成されることになるが、全てのパーティションインフォメーションセル # 0 乃至 # N は、リンク構造によりポインタによって連結されている。つまり、パーティションインフォメーションセルポインタがパーティション # 0 のアドレスを示すルートとされ、それ以降のパーティションインフォメーションセルのポインタは、直前のパーティションインフォメーションセル内に配される。

【0081】

以上のように各ポインタ（アブソリュートボリュームマップポインタ、ユーザボリュームノートセルポインタ、ユーザパーティションノートセルポインタ、パーティションインフォメーションセルポインタ）により、フィールド F L 4 内の各データ位置が管理される。

【0082】

ボリュームアトリビュートフラグ (Volume Attribute Flags) は、MIC に対する論理的な書込み禁止タブを提供するために 1 バイトのフラグとされている。すなわち、MIC ヘッダフラグが示す内容としては、マニユファクチャパート部分の書込み許可／禁止、またはマニユファクチャパート以外の部分の書込み許可／禁止である。

【0083】

フリープールのトップアドレス (Free Pool Top Address) 及びフリープールボトムアドレス (Free Pool Bottom Address) は、フィールド F L 2 におけるその時点でのメモリフリープールの開始アドレスと終了アドレスを示す。メモリフリープールとしての領域は、パーティションインフォメーションやユーザーパーティションノート等の書込や消去に応じて変化するため、それに応じてフリープールトップアドレスやフリープールボトムアドレスが更新される。

【0084】

続いて、フィールドFL3のボリュームタグの構造を説明する。ボリュームタグの先頭にはボリュームインフォメーションチェックサム (Volume Information Checksum) として、テープカセット全体の基本的な管理情報が記憶されるボリュームインフォメーション (Volume Information) のデータに対するチェックサムの情報が格納される。

【 0 0 8 5 】

さらに、アキュムレイティブパーティションインフォメーションチェックサム (Accumulative Partition Information Checksum) として、テープカセット製造時からの履歴情報が記憶されるアキュムレイティブパーティションインフォメーション (Accumulative Partition Information) のデータに対するチェックサムの情報が格納される。

【 0 0 8 6 】

ボリュームノートチェックサム (Volume note checksum) 、ボリュームノート (Volume note) に続いて、カートリッジシリアルナンバ (Cartridge Serial Number) は、例えば、ASCIIコードに基づいた32文字の文字情報とされるシリアルナンバが格納される。

【 0 0 8 7 】

マニファクチュアラID (Manufacturer ID) は、製造業者識別子としてテープカセットの製造業者のコードナンバーが格納される。

【 0 0 8 8 】

セカンダリーID (Secondary ID) は、テープカセットのタイプに応じた二次識別子とされ、例えば、1バイトのコード値として、テープの属性情報が格納される。

【 0 0 8 9 】

カートリッジシリアルナンバーパートチェックサム (Cartridge Serial Number Part Checksum) は、カートリッジシリアルナンバ、マニファクチュアラID、セカンダリーIDのチェックサム情報である。

【 0 0 9 0 】

スペシフィックボリュームタグ (Specific Volume Tag) 1乃至13は、例え

ば、リザーブとして、各エリアが例えば36バイトで構成されている。

【0091】

続いて、フィールドFL4に記憶されるセルについて説明する。上述したように、フィールドFL4には、パーティションインフォメーションセル、ユーザーパーティションノートセル等が記憶される。

【0092】

1つのセルは、8バイトのリンクインフォメーションと、nバイト（セル種別によって異なる）のデータから形成される。8バイトのリンクインフォメーションは、各セルに設けられている。

【0093】

まず、セル内のデータに関するチェックサムとして、1バイトのセルチェックサム (cell checksum) が設けられる。

【0094】

また、2バイトのセルサイズ (cell size) が、そのセルのサイズを示している。

【0095】

プリビースセルポインタ (previous cell pointer) 及びネクストセルポインタ (next cell pointer) は、実際のリンケージデータ（リンク構造を構築するデータ）であり、同一種類の複数のセルがリンクされる際に、このプリビースセルポインタとネクストセルポインタで前後のセルが指定される。

【0096】

このような構造のセルとしては、パーティションインフォメーションセル、アブソリュートボリュームマップインフォメーションセル、ユーザーボリュームノートセル、ユーザーパーティションノートセルが存在する。そしてパーティションインフォメーションセルは、セルサイズは固定値となる。その他のセルは、セルサイズは可変値となる。

【0097】

セルサイズが固定値となるパーティションインフォメーションセルについて説明する。パーティションインフォメーションセルは、8バイトのリンクインフォ

メーションと、56バイトのデータから形成される。そして56バイトのデータのうち8バイトは、パーティションメモとされ、48バイトはパーティションインフォメーションとされている。

【0098】

このパーティションインフォメーション（システムログ）には、そのセルが対応するパーティションにおける磁気テープに対する使用履歴に関する各種情報が格納され、ドライブ8が自身の記録／再生動作の管理のための情報として利用されるものとなる。

【0099】

4バイトのプリビウスグループリトゥン（Previous Groups written）には、当該パーティションインフォメーションが最後に更新されたときから起算して、磁気テープに対して物理的に記録された当該パーティション内のグループ数の情報が示される。

【0100】

4バイトのトータルグループリトゥン（Total Groups written）には、これまで当該パーティションに対して記録されたグループの総数が示される。この値は、例えばテープカセットが寿命となって使用不能あるいは廃棄処分されるまで積算される。

【0101】

これらプリビウスグループリトゥン及びトータルグループリトゥンには、例えば、ドライブ8により磁気テープに対してデータを記録中の状態であれば、ドライブ8のシステムコントローラの処理により、現在の記録動作によって新たに記録されるグループ数に応じて、その領域の値がインクリメントされていくことになる。

【0102】

3バイトのプリビウスグループリード（Previous Groups read）には、当該パーティションインフォメーションが最後に更新されたときから起算して、物理的に読み出しが行われたグループ数が示される。

【0103】

4 バイトのトータルグループリード (Total Groups read) には、これまで当該パーティションより読み出されたグループ数が積算された値が示される。

【0104】

3 バイトのトータルリリットウンフレーム (Total Rewritten frames) は、当該パーティションにおいてリード・アフター・ライト (READ-AFTER-WRITE) (以下略してRAWと記述する) に基づいてデータ再書き込みの要求がなされたフレーム数を積算した値が示される。

【0105】

なお、以上のようなMICのデータ構造はあくまで一例であり、データの配置や領域設定、データ内容、データサイズ等はこれに限定されるものではない。

【0106】

〔g〕ドライブの交換

この記録再生装置においては、フロントパネル5dを外して、ドライブ8の交換を行うことができる。そして、このドライブ8の交換は、いわゆる「Hot Swap」であって、制御回路部69の電源が投入されたままの状態で行うことができる。すなわち、ドライブ8は、外筐体5のフロントパネル5dが取り外された状態において、制御回路部69への接続を断って外筐体5の前方側に向けて取り外すことが可能となっているとともに、この外筐体5の前方側より取り付けて制御回路部69に接続されることが可能となっている。

【0107】

このとき、ドライブ8と制御回路部69との挿脱は、図7に示すように、このドライブ8の側方のコネクタ74において行われる。このコネクタ74においては、アース（グラウンド）端子が他の端子よりも長くなされており、コネクタ74を抜くときにはアース端子が最後に外され、コネクタ74を差し込むときにはアース端子が最初に接続されるようになっている。

【0108】

制御回路部69は、この制御回路部69に対するドライブ8の接続の解除及び接続（交換）を行うことがキースイッチ等の入力手段を介して指示されたときには、この制御回路部69に対するドライブ8の接続の解除を可能とする処理を行

うとともに、再動作の指示待ち状態となり、フロントパネル 5 d 上の LCD 表示部 6 2 を介してドライブ 8 の接続の解除（取り外し）が可能であること及び再動作の指示待ちであることを表示する。また、制御回路部 6 9 は、ドライブ 8 上に配設された LED（発光ダイオード）等の表示器を介して、接続の解除（取り外し）が可能となっているドライブであることを表示する。そして、制御回路部 6 9 は、キースイッチ等を介して再動作の指示がなされたときには、接続されているドライブ 8 を使用可能とする処理を行う。

【 0 1 0 9 】

すなわち、制御回路部 6 9 は、図 1 2 のフローチャートに示すように、ステップ s t 6 でスタートすると、ステップ s t 7 において、記録再生装置全体について、ドライブ 8 の交換を行うための準備を指示するとともに、交換の対象となるドライブ 8 において、図 7 に示すように、LED（発光ダイオード）等の表示器 7 9 を介して、取り外しが可能となっているドライブであることを表示する。次に、ステップ s t 8 において、記録再生装置の動作を、安全な状態で停止させる。続くステップ s t 9 においては、フロントパネル 5 d 上の LCD 表示部 6 2 を介してドライブ 8 の取り外しが可能であること及び再動作の指示待ちであることを表示し、ユーザに知らせる。そして、ステップ s t 1 0 においては、図 6 に示すように、ユーザがフロントパネル 5 d を取り外す。ステップ s t 1 1 において、図 7 及び図 8 に示すように、ユーザがドライブ 8 を交換し、フロントパネル 5 d を取付ける。すると、ステップ s t 1 2 において、LCD 表示部 6 2 により、フロントパネル 5 d を取り外す前と同様の表示が行われる。つまり、LCD 表示部 6 2 には、再動作の指示待ちであることが表示される。ユーザがキースイッチ等の入力手段を介して再動作を指示したときには、ステップ s t 1 3 において、取付けられているドライブ 8 について、初期化等の処理を行い、異常がなければ、ステップ s t 1 4 で処理を終了する。

【 0 1 1 0 】

また、制御回路部 6 9 に対するドライブ 8 の交換の指示がなされないままで、ドライブ 8 が取り外されてしまった場合には、ステップ s t 1 5 において、違法スタートの処理を開始し、ステップ s t 1 6 において、記録再生装置の動作を、

安全な状態で停止させ、ステップ s t 1 1 に進む。

【 0 1 1 1 】

〔 3 〕 増設ユニット

この記録再生装置においては、基本ユニット 2 には、一、または、二以上の増設ユニット 3, 4 の結合が可能となされている。増設ユニット 3, 4 は、図 1 3 に示すように、複数のテープカセットを収容する収容機構であるカセット棚 9 と、このカセット棚 9 が接続されこのカセット棚 9 を制御する制御回路部と、第 1 のガイド部材となる一对のラックピラー 2 6 に連続されこの増設ユニット 3, 4 のカセット棚 9 に対応する位置への搬送機構 1 0 の移動をガイドする第 2 のガイド部材となる一对のラックピラー 2 6 とを有する。

【 0 1 1 2 】

ところで、この記録再生装置において、上述の基本ユニット 2 だけではテープカセットを収容するケース 1 2 の数が足りない場合には、カセット棚 9 の増設が必要になる。また、上下方向へ多くの増設ユニットを増設すると、最上段の増設ユニット 4 から最下段の基本ユニット 2 のドライブ 8 までテープカセットを搬送するのに時間が長くなる場合があり、上段のほうにもドライブが欲しい場合がある。

【 0 1 1 3 】

このため、増設ユニットとしては、カセット棚 9 のみを外筐体の内部に有するもののみならず、ドライブ 8 のみを外筐体の内部に有するものや、カセット棚 9 とドライブ 8 との双方を外筐体 5 の内部に有するもの（つまり、基本ユニット 2 と同じもの）の 3 種類が考えられ、それぞれの増設ユニットには、基本ユニット 2 に結合したときに、結合した外筐体 5 間で基本ユニット 2 の搬送機構 1 0 を機能させるための搬送空間が設けられている。

【 0 1 1 4 】

図 1 7 に示す増設ユニット 3 は、図 1 3 に示すように、外筐体 5 の内部に、上述した基本ユニット 2 のカセット棚 9 と同様に、2 段重ねのケース 1 2 が設けられたカセット棚 9 と、カセット棚 9 の下に図示しない一对のドライブ 8 とを有して構成されている。これらについては、基本ユニット 2 と同一である。そして、

基本ユニット2における搬送機構10の昇降台25が、増設ユニット3の内部でも昇降して、テープカセットを搬送できるように、搬送空間61が設けられている。そして、この増設ユニット3には、昇降台25を昇降させるための図示しない第2のガイド部材となる一对のラックピラー26が付属している。

【0115】

次に、図17に示す最上段の増設ユニット4について説明する。この増設ユニット4は、図14に示すようにドライブを備えず、その厚み分だけカセット棚9のケース12を増やし、ケース12を4段重ねにしたものである。この増設ユニット4は、図13に示した増設ユニット3と同様に、テープカセットを搬送するための搬送空間61を有するとともに、昇降台25を昇降させるための図示しない第2のガイド部材となる一对のラックピラー26が付属している。

【0116】

この増設ユニット4においては、ケース12が4段重ねになっていることから、挿脱口24の大きさもケース12を4段重ねた高さに対応する大きさになっている。なお、増設ユニット3、4については、LCD表示部62が省略されている。

【0117】

〔4〕基本ユニットと増設ユニットとの結合部

上述したように、各ユニット2、3、4のそれぞれの外筐体5における底板5aおよび天井板5fには、相互に対応する位置に、図16に示すように、貫通孔63が形成されている。そして、上述したように、図17に示すそれぞれの外筐体5は、貫通孔（連通部）63の部分で相互に連通している。このため、それぞれの外筐体5における搬送空間61は、互いにつながった状態になっている。

【0118】

基本ユニット2に増設ユニット3、4を結合する場合には、搬送空間61の部分に、増設ユニット3、4の数に対応する数だけ、ラックピラー26を増設し、上方へ延長させる。すなわち、基本ユニット2に増設ユニット3、4を結合するにあたっては、図15に示すように、ラックピラー26の結合部26g同士を図示しないネジにより結合し、基本ユニット2よりも上方へ、ラックピラー26を

突出させて延長させる。

【0119】

増設ユニット用のラックピラー 2 6 の長さ寸法は、外筐体 5 の高さ寸法と同一になっており、基本ユニット 2 用のラックピラー 2 6 の長さ寸法は、外筐体 5 の高さ寸法より少し短い。図 1 5 に示す状態から、図 1 7 に示すように、増設ユニット 3, 4 の外筐体 5 を順次重ねて相互に結合させ、最後に、最上段の増設ユニット 4 の天井板 5 f に蓋 7 を取付けたあとで、この蓋 7 の上から最上段のラックピラー 2 6 の結合部 2 6 g にネジをねじ込めば、最上段のラックピラー 2 6 は、蓋 7 に結合される。これにより、基本ユニット 2 の昇降台 2 5 は、最上段の増設ユニット 4 内までに亘って昇降できることになる。

【0120】

また、基本ユニット 2 内の制御回路部 6 9 は、この基本ユニット 2 に結合された各増設ユニット 3, 4 内の制御回路部と、外筐体 5 の背面部において、ケーブルを介して接続される（「RS232C」接続）。制御回路部同士がこのように接続されているので、基本ユニット 2 内の制御回路部 6 9 は、結合された増設ユニット 3, 4 の数や、どのような種類の増設ユニットが何段目に結合されているかを判別することができる。

【0121】

そして、この記録再生装置においては、基本ユニット 2 内の制御回路部 6 9 は、基本ユニット 2 に一以上の増設ユニット 3, 4 が結合されている場合においては、搬送機構 1 0 の昇降台 2 5 が基本ユニット 2 内にあるときには、この基本ユニット 2 における位置基準点に基づいて搬送機構 1 0 のスライド台 3 3 及び進退台 4 2 の位置及び動作を制御し、搬送機構 1 0 の昇降台 2 5 が増設ユニット 3, 4 内にあるときには、この増設ユニット 3, 4 における位置基準点に基づいて、搬送機構 1 0 のスライド台 3 3 及び進退台 4 2 の位置及び動作を制御する。

【0122】

各ユニット 2, 3, 4 における位置基準点は、各ユニット 2, 3, 4 の底板 5 a 上に設けられ、各ユニット 2, 3, 4 におけるドライブ 8 及びカセット棚 9 の位置の基準となっている。したがって、制御回路部 6 9 が搬送機構 1 0 のスライ

ド台 3 3 及び進退台 4 2 の位置及び動作を各ユニット 2, 3, 4 における各位置基準点に基づいて制御することにより、結合されたラックピラー 2 6 同士の間に若干の位置ずれがあっても、スライド台 3 3 及び進退台 4 2 は、各ユニット 2, 3, 4 において、ドライブ 8 及びカセット棚 9 に対して正確な位置に制御されることとなる。

【 0 1 2 3 】

この位置基準点は、図 2 0 に示すように、搬送機構 1 0 のスライド台 3 3 及び進退台 4 2 の移動操作の原点と、カセット棚 9 における各ケース 1 2 の高さ位置について設けられている。スライド台 3 3 及び進退台 4 2 の移動操作の原点については、それぞれを所定の方向に移動させたときに、底板 5 a 上に設けられた位置基準点を示す部材 8 0 に突き当たったときの位置として検出することができる。また、カセット棚 9 における各ケース 1 2 の高さ位置については、底板 5 a 上に設けられた位置基準点を示す部材 8 1 におけるスリット 8 2 の位置として検出することができる。

【 0 1 2 4 】

基本ユニット 2 に増設ユニット 3, 4 を結合させるときには、制御回路部の電源は遮断している。そして、各ユニット 2, 3, 4 の結合が完了した後、制御回路部の電源を投入したときには、基本ユニット 2 内の制御回路部 6 9 は、図 2 1 に示すように、これら各ユニット 2, 3, 4 のそれぞれの位置基準点 8 0, 8 2 を検出して記憶するイニシャライズ処理を実行する。

【 0 1 2 5 】

このイニシャライズ処理を行うには、基本ユニット 2 の制御回路部 6 9 は、図 2 2 のフローチャートに示すように、まず、ステップ s t 1 7 において、基本ユニット 2 に結合された増設ユニット 3, 4 の制御回路部と通信して、結合された増設ユニット 3, 4 の個数を識別して記憶する。

【 0 1 2 6 】

次に、ステップ s t 1 8 において、基本ユニット 2 の制御回路部 6 9 は、基本ユニット 2 及び各増設ユニット 3, 4 それぞれについての位置基準点を検出し、記憶する。この各ユニット 2, 3, 4 についての位置基準点の検出は、各ユニッ

ト 2, 3, 4 内に搬送機構 10 の昇降台 25 を移動させ、各ユニット 2, 3, 4 ごとに、スライド台 33 及び進退台 42 を位置基準点を示す部材に突き当てるとともに、各ユニット 2, 3, 4 ごとに、位置基準点を示す部材におけるスリットの位置を検出することによって行う。

【0127】

制御回路部 69 は、このようなイニシャライズ処理が完了すれば、以後は、記憶されている各ユニット 2, 3, 4 ごとの位置基準点に基づいて、各ユニット 2, 3, 4 ごとに、搬送機構 10 のスライド台 33 及び進退台 42 の位置及び動作を制御することができる。

【0128】

なお、電源投入時にこのようなイニシャライズ処理を行わずに、まず、基本ユニット 2 についての位置基準点を検出して記憶しておき、その後、搬送機構 10 の昇降台 25 が増設ユニット 3, 4 内に移動されたときに、その増設ユニット 3, 4 についての位置基準点を検出して記憶するようにしてもよい。

【0129】

ところで、基本ユニット 2 の制御回路部 69 と搬送機構 10 との間は、図 23 に示すように、複数の導線が並列されて絶縁部材によって接合されて長尺帯状に形成されたフラットケーブル 83 を介して接続されている。

【0130】

このフラットケーブル 83 は、長手方向の略々中央部分において二つに折り曲げられるとともに、この折り曲げ部分の近傍において折り曲げ保持部材 84 によって挟持されている。そして、このフラットケーブル 83 は、搬送機構 10 の昇降台 25 が増設ユニット 3, 4 内に移動されたときには、図 24 に示すように、基本ユニット 2 の制御回路部 69 とこの搬送機構 10 との間の距離に応じて、折り曲げ部分を中心とした両端側間の角度が可変される。

【0131】

したがって、この記録再生装置においては、所定の数までの増設ユニットの増設においては、基本ユニット 2 の制御回路部 69 と搬送機構 10 との間を接続するフラットケーブル 83 を交換する必要がない。

【0132】

折り曲げ保持部材 84 は、合成樹脂材料によりモールド成型されたものであって、図 25 に示すように、フラットケーブル 83 の両端側間が開かれるときに、このフラットケーブル 83 によって押圧される部分が、フラットケーブル 83 の主面部に平行で長手方向に直交する軸回りの円筒面形状となされている。フラットケーブル 83 は、折り曲げ部分を中心とした両端側間の角度を拡げられたときにも、折り曲げ保持部材 84 の円筒面形状の部分 85 に当接するので、断線の危険を生じさせるようなストレスを受けることがない。

【0133】

なお、フラットケーブル 83 は、折り曲げ部分において、図 26 に示すように、円弧状に屈曲されていることとしてもよい。また、折り曲げ保持部材は、可撓性を有する材料により形成してもよい。

【0134】

〔5〕動作

次に、上述のように構成された記録再生装置の動作を説明する。

【0135】

〔a〕カセット棚へのテープカセットの装填及び取り出し

テープカセットをカセット棚 9 へ装填したり取り出したりしたい場合には、挿入ボタンあるいは取り出しボタンを押す。すると、基本ユニット 2、または、増設ユニット 3、4 のいずれかのカセット棚 9 のケース 12 が選択され、選択された選択ケース 12 が、挿脱口 24 と対応する外ゲート 22 の位置へ来るまで、テーブル 11 が回転操作される。そこで、挿脱口 24 より、ケース 12 の内部へテープカセットを挿入し、あるいは、取り出す。

【0136】

テーブル 11 の回転は、以下のようにして行われる。図 5 のモータ 16 が回転すると、その回転力が歯車 17 を介してセンターギヤ 15 に伝わり、センターギヤ 15 と一体のテーブル 11 が回転する。テーブル 11 を回転させた後の停止の際の位置決めは、エンコーダ 18 と位置センサ 19 とによって行われる。

【0137】

〔b〕カセット棚からのテープカセットの取り出し

テープカセットに対する記録または再生を行う場合には、テープカセットの選択ボタンと記録ボタンまたは再生ボタンを押す。すると、選択されたテープカセットがドライブ8まで搬送される。ドライブ8は、この実施の形態においては、基本ユニット2と増設ユニット3とに、それぞれ2台ずつ設けられており、選択されたテープカセットのケース12に一番近いドライブ8が選択される。例えば、最下段の基本ユニット2の上段のテープカセットが選択され、基本ユニット2の前面から見て左側のドライブ8が選択された場合は、以下のようになる。

【0138】

テープカセットが選択されると、図10に示すように、選択されたテープカセットが内ゲート23と対応する位置となるまで、テーブル11が回転されて停止する。一方、それと同時に、搬送機構10の昇降台25が、内ゲート23へ向かって移動する。すなわち、以下のようにして移動する。図9において、モータ30が回転し、その回転力がウォーム歯車31、ハスバ歯車32、連結軸29を介して一对のピニオン68に伝わり、一对のピニオン68がラック26dを転がる。そして、エンコーダ65により位置検出が行われると、モータ30の回転が停止して、昇降台25の上昇が停止する。その後、モータ38が回転すると、駆動歯車30がラック37上を転がるので、スライド台33がガイドロッド36及び連結軸29に沿って移動する。そして、エンコーダ41により位置検出が行われると、モータ38の回転が停止して、スライド台33の移動が停止する。その後、モータ45が回転すると、駆動歯車46がラック44上を転がるので、進退台42が一对のガイドロッド43に沿って前進し、ピッカー50、51がケース12の内部に挿入される。そして、一对の通過センサ64の間をピッカー50、51が通過したことと、エンコーダ48による位置検出が行われると、モータ45の回転が停止して、進退台33の移動が停止する。その後、モータ54が回転すると、ウォーム55によりウォームホイール56が回転し、ウォームホイール56上の偏心位置にあるピン57が円を描くので、一端にピン57が挿入された「く」の字形のレバー58の一端が後退する。このとき、バネ60の付勢力も作用してピッカー50、51が閉じ、爪50a、51aの部分がケース12の内部の

テープカセットの両側面の凹部に入り込み、テープカセットがピッカー 50, 51 によりクランプされる。

【0139】

テープカセットがクランプされた状態で、上述と逆の動きにより、進退台 42 が後退すると、テープカセットがケース 12 から取り出される。

【0140】

〔c〕テープカセットのドライブへの搬送

この状態から、昇降台 25 が上述とは反対に 2 段だけ降下して図 10 の状態になった後に、スライド台 33 が右へ（前面から見て左へ）向かって移動する。これにより、スライド台 33 は、目的のドライブ 8 と対向するので、進退台 42 が前進し、クランプされているテープカセット 67 がドライブ 8 の内部に挿入される。その後、モータ 54 が上述とは逆の方向へ回転すると、バネ 60 の付勢力に抗して一對のピッカー 50, 51 が開き、テープカセット 67 がピッカー 50, 51 から離れてドライブ 8 の中に装填される。その後、進退台 42 が後退し、ドライブ 8 へのテープカセット 67 の搬送が終了する。

【0141】

〔d〕ドライブからカセット棚へのテープカセットの返却

テープカセットに対する記録または再生が終了すると、テープカセットは、ドライブ 8 から、元のカセット棚 9 のケース 12 に収納される。この場合の各部の動きは、テープカセットをケース 12 から取り出してドライブ 8 に挿入する場合の上述した動きと反対の動きとなる。

【0142】

なお、カセット棚 9 におけるケースは、上述の実施の形態では、2 段または 4 段重ねとしたが、3 段、または、5 段以上としてもよい。また、増設ユニットとしては、ドライブ 8 のみを設け、カセット棚 9 を備えないものでもよい。さらに、各ユニットを横置きにし、横方向へ増設するようにしてもよい。また、挿脱口は、全てのユニットに設ける必要はなく、基本ユニットのみに設けるようにしてもよい。

【0143】

【発明の効果】

上述のように、本発明に係る記録再生装置においては、基本ユニットの制御回路部は、基本ユニットに一以上の増設ユニットが結合されている場合においては、搬送機構が基本ユニット内にあるときには、この基本ユニットにおける位置基準点に基づいて搬送機構の位置及び動作を制御し、搬送機構が増設ユニット内にあるときには、この増設ユニットにおける位置基準点に基づいて搬送機構の位置及び動作を制御する。

【0144】

したがって、この記録再生装置においては、基本ユニットと増設ユニットとの間で外筐体同士の位置ずれがあっても、搬送機構は、外筐体の位置ずれに影響されずに、各ユニットにおける収納機構の位置に応じた動作を実行することができる。

【0145】

すなわち、本発明は、外筐体同士において増設ユニットの結合が可能となされた基本ユニットを有する記録再生装置において、基本ユニットの搬送機構によって増設ユニット内の記録媒体を記録再生部に搬送することが円滑に行えるようになされた記録再生装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態における基本ユニットのブロック図である。

【図2】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態における基本ユニットの斜視図である。

【図3】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態における基本ユニットを斜め下方から見た斜視図である。

【図4】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態における基本ユニットに係り、カセッ

ト棚を構成するテーブルの部分を示す斜視図である。

【図 5】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態における基本ユニットに係り、カセット棚を構成するテーブルを除去して示す斜視図である。

【図 6】

上記基本ユニットにおいて、フロントパネルを取り外した状態を示す斜視図である。

【図 7】

上記基本ユニットにおいて、ドライブを前方側に引き出している状態を示す斜視図である。

【図 8】

上記基本ユニットにおいて、ドライブを前方側に引き出した状態を示す斜視図である。

【図 9】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態における基本ユニットに係り、搬送機構を示す斜視図である。

【図 1 0】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態における基本ユニットに係り、カセット棚とドライブと搬送機構との関係を示す斜視図である。

【図 1 1】

本発明に係る記録再生装置におけるMICデータの処理を示すフローチャートである。

【図 1 2】

本発明に係る記録再生装置におけるドライブの交換の手順を示すフローチャートである。

【図 1 3】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態に係り、増設ユニットの斜視図である。

【図 1 4】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態に係り、他の増設ユニットの斜視図である。

【図 1 5】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態に係り、基本ユニットにラックピラーを複数取り付け付けた状態を示す斜視図である。

【図 1 6】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態に係り、基本ユニットにラックピラーを複数取り付け付けて天非板を取り付けた状態を示す斜視図である。

【図 1 7】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態に係り、基本ユニットと4つの増設ユニットとを結合して構成した斜視図である。

【図 1 8】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態に係り、基本ユニットに増設ユニットを結合する前の状態を示す斜視図である。

【図 1 9】

本発明に係る記録再生装置の実施の形態に係り、基本ユニットに増設ユニットを結合した状態を示す斜視図である。

【図 2 0】

本発明に係る記録再生装置における位置基準点を示す斜視図である。

【図 2 1】

本発明に係る記録再生装置の各ユニットにおける位置基準点を示す側面図である。

【図 2 2】

本発明に係る記録再生装置においてユニットを増設した後のイニシャライズ処理を示すフローチャートである。

【図 2 3】

本発明に係る記録再生装置において搬送機構と制御回路部とを接続するフラットケーブルの構成を示す斜視図である。

【図 2 4】

本発明に係る記録再生装置において搬送機構と制御回路部とを接続するフラットケーブルの構成を示す側面図である。

【図 2 5】

本発明に係る記録再生装置において搬送機構と制御回路部とを接続するフラットケーブルの要部の構成を示す縦断面図である。

【図 2 6】

本発明に係る記録再生装置において搬送機構と制御回路部とを接続するフラットケーブルの要部の構成の他の例を示す縦断面図である。

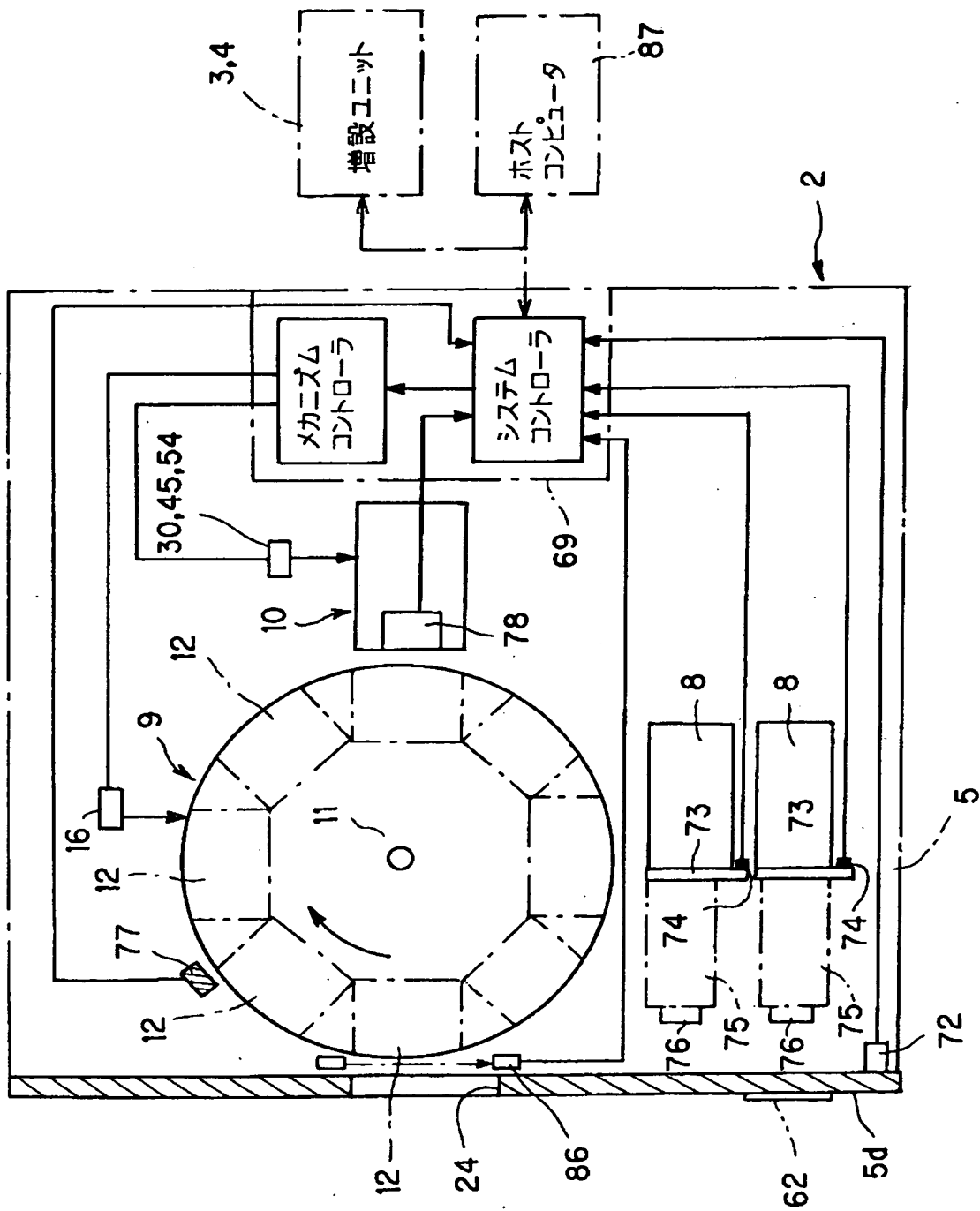
【符号の説明】

2 基本ユニット、3, 4 増設ユニット、5 外筐体、8 ドライブ、9
カセット棚、10 搬送機構、61 搬送空間、63 貫通孔、67 テープカ
セット

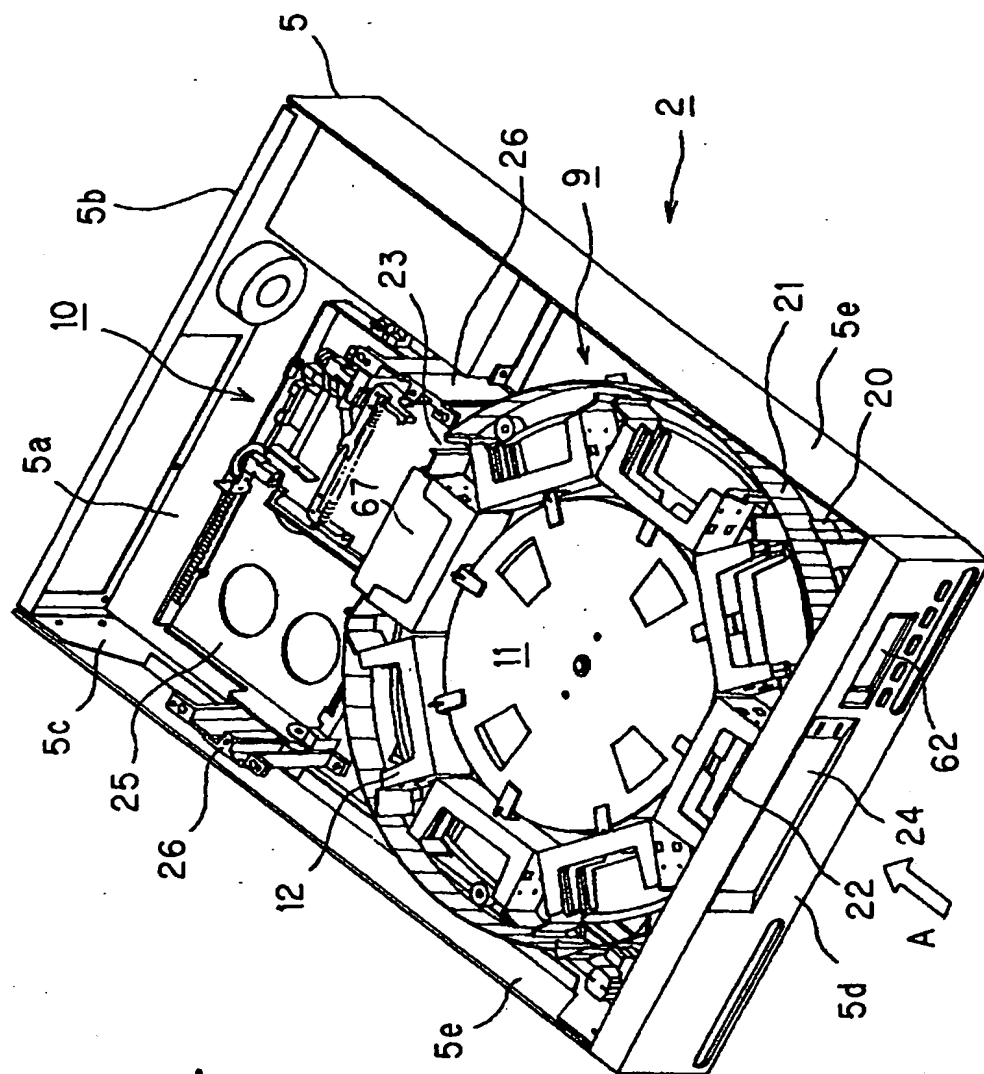
【書類名】

凶面

【図 1】

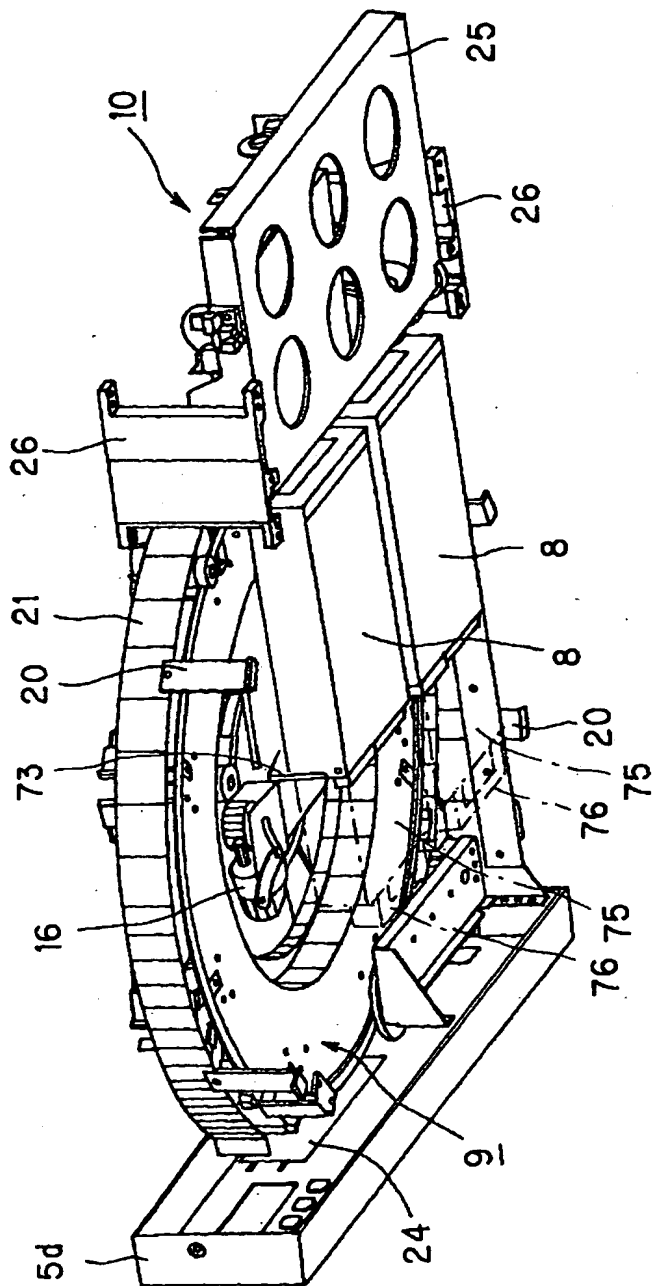


【図2】

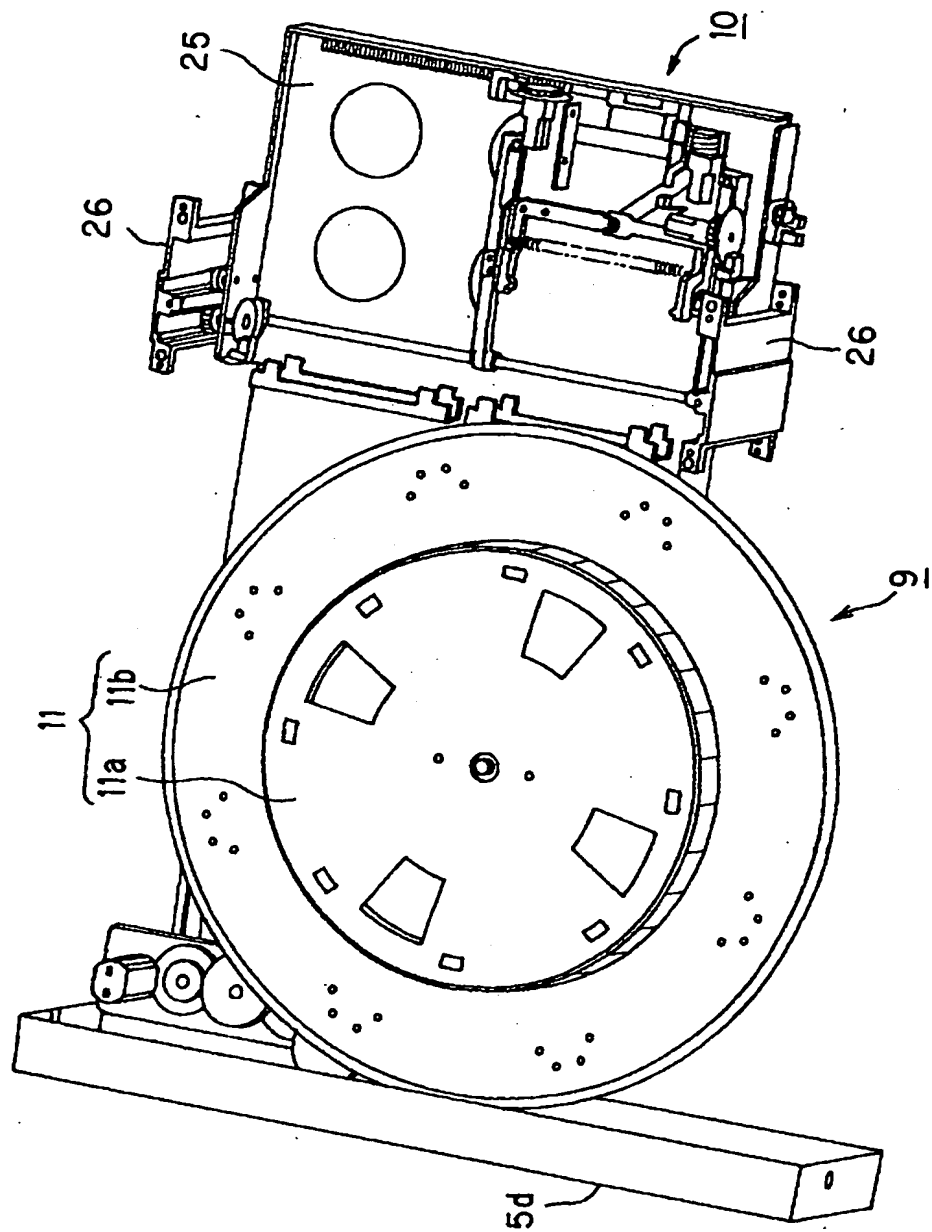


- 2...基本ユニット
- 5...筐体
- 9...カセット棚
- 10...搬送機
- 67...カセットテープ

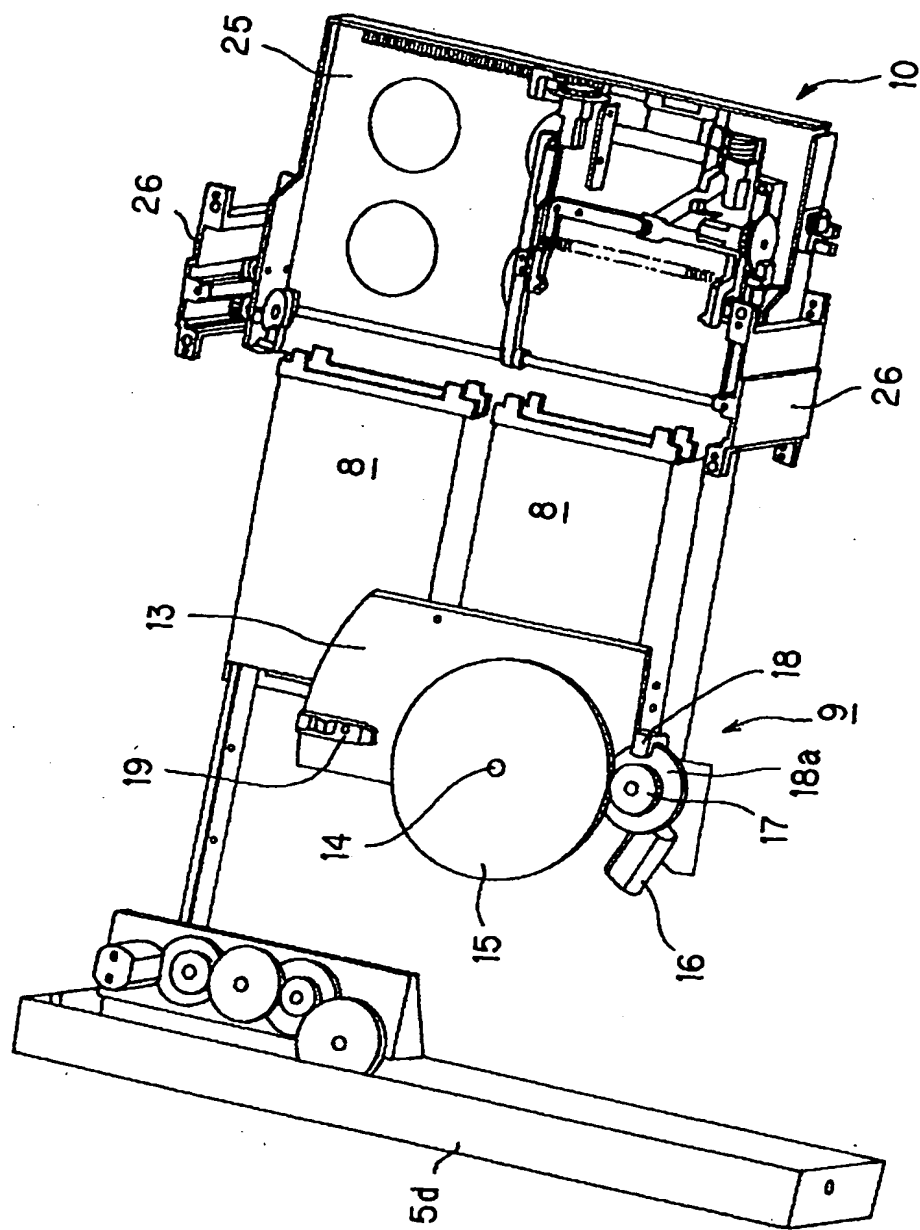
【図 3】



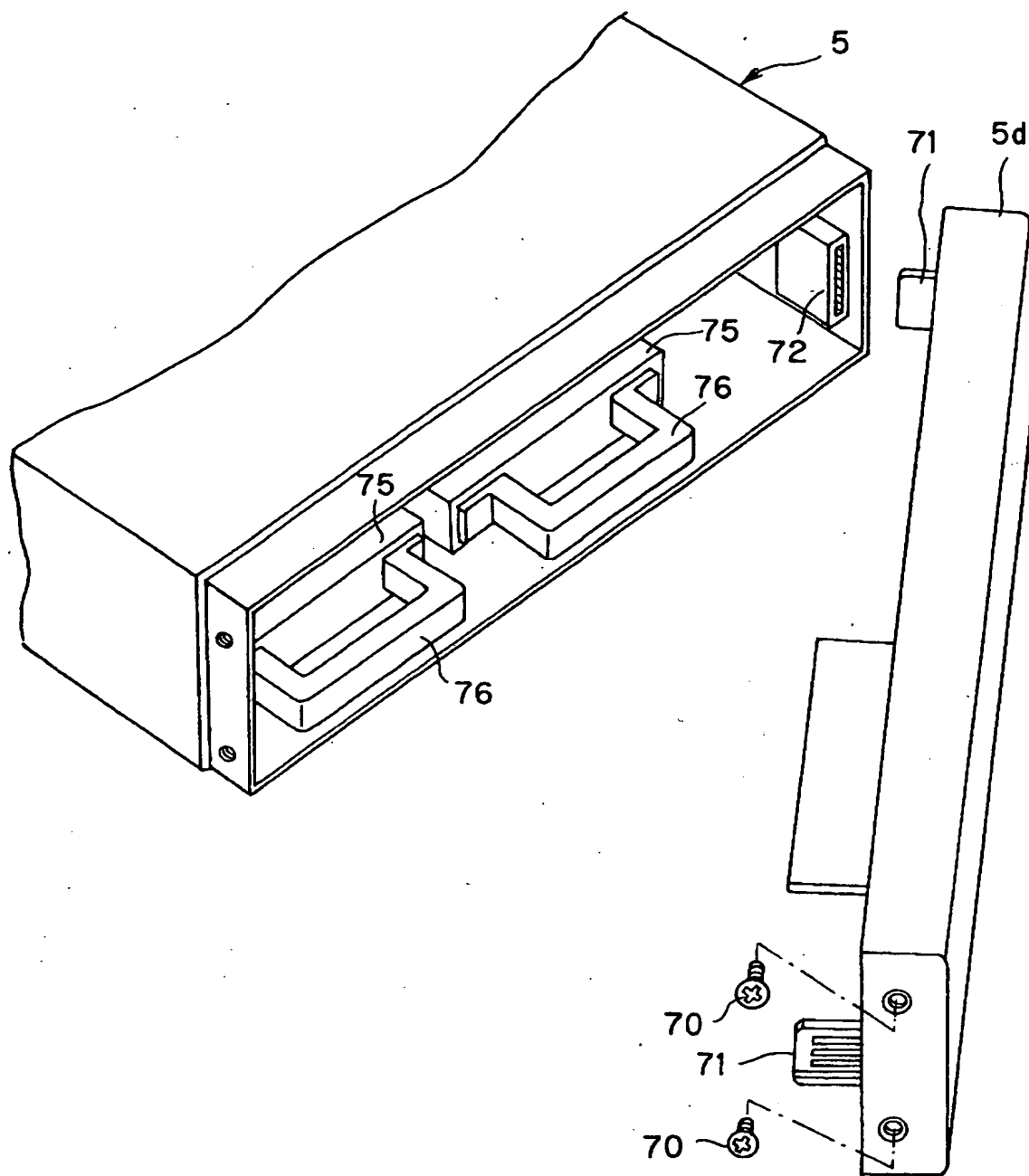
【図 4】



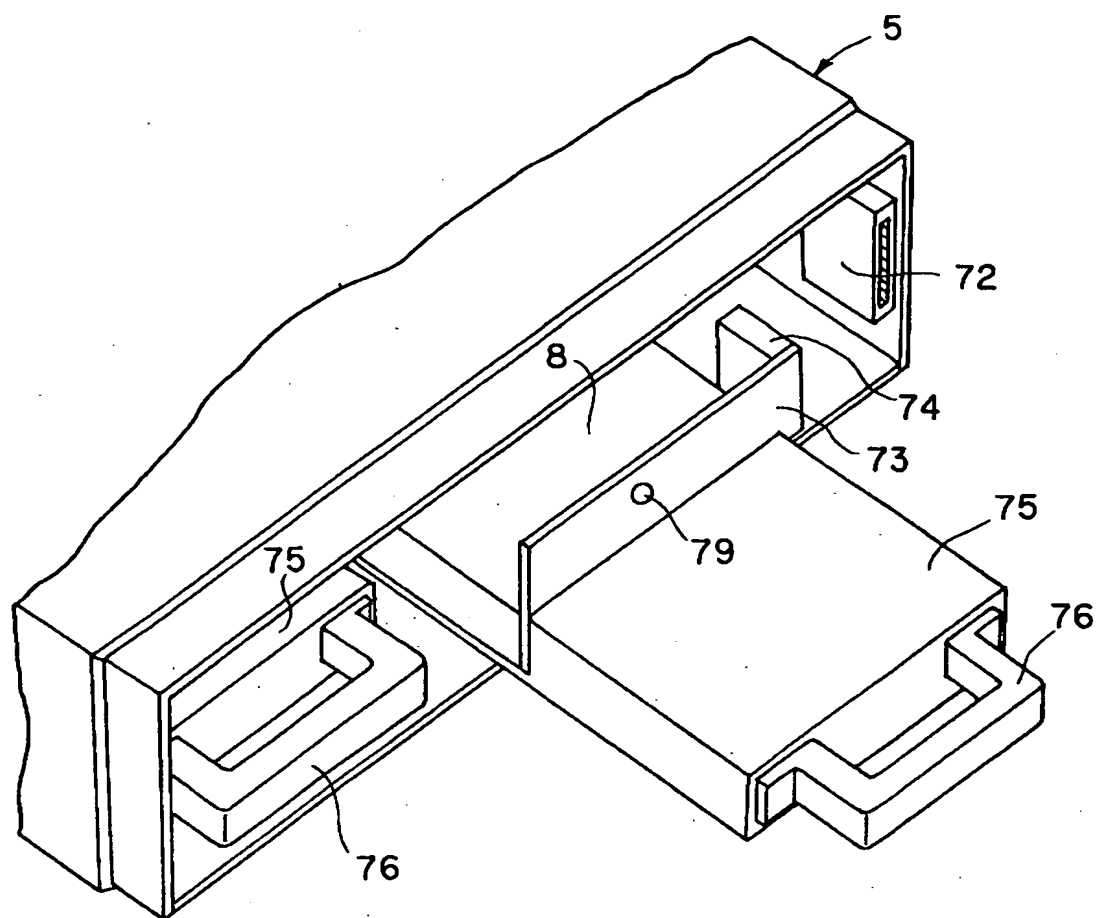
【図 5】



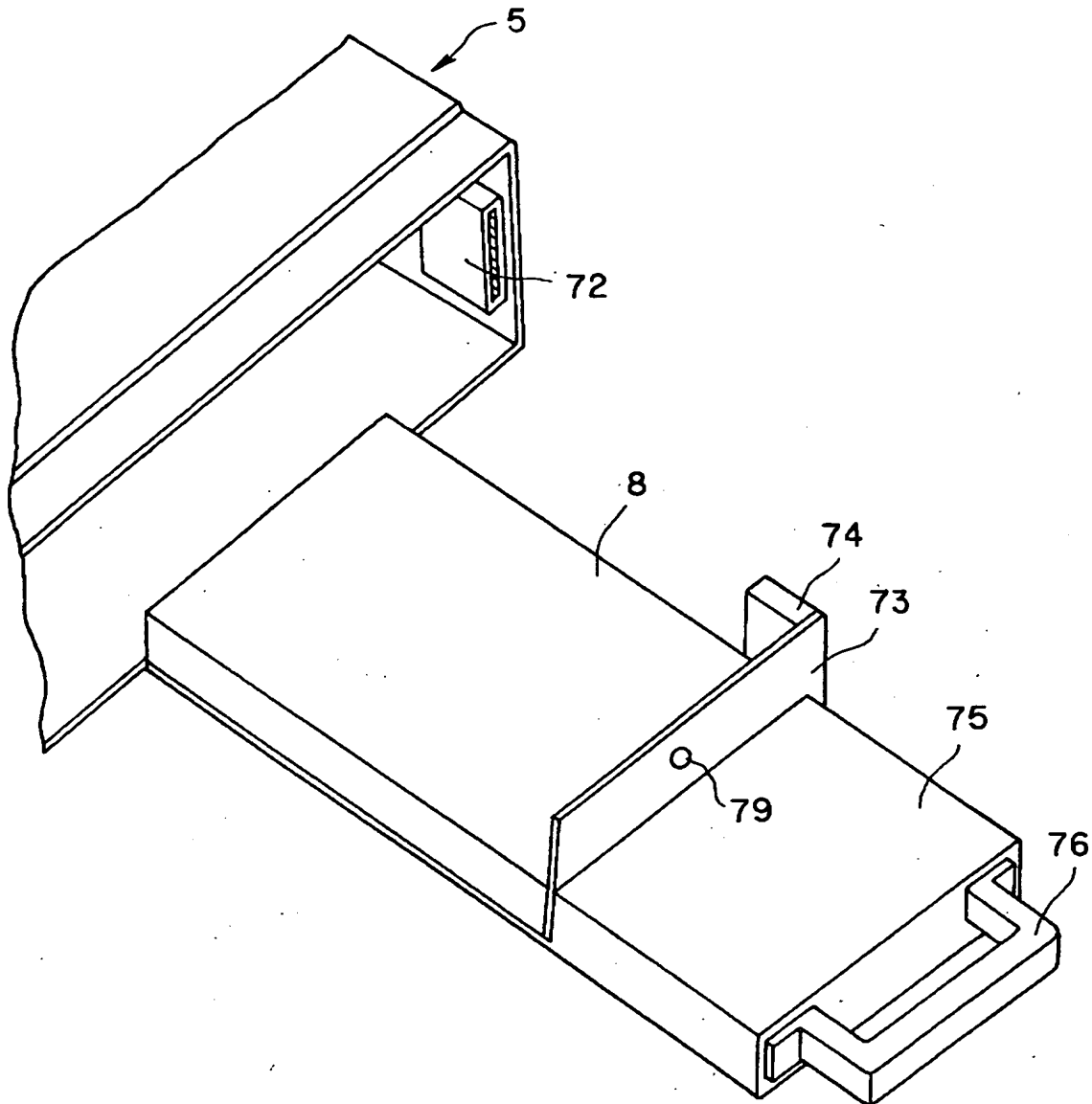
【図 6】



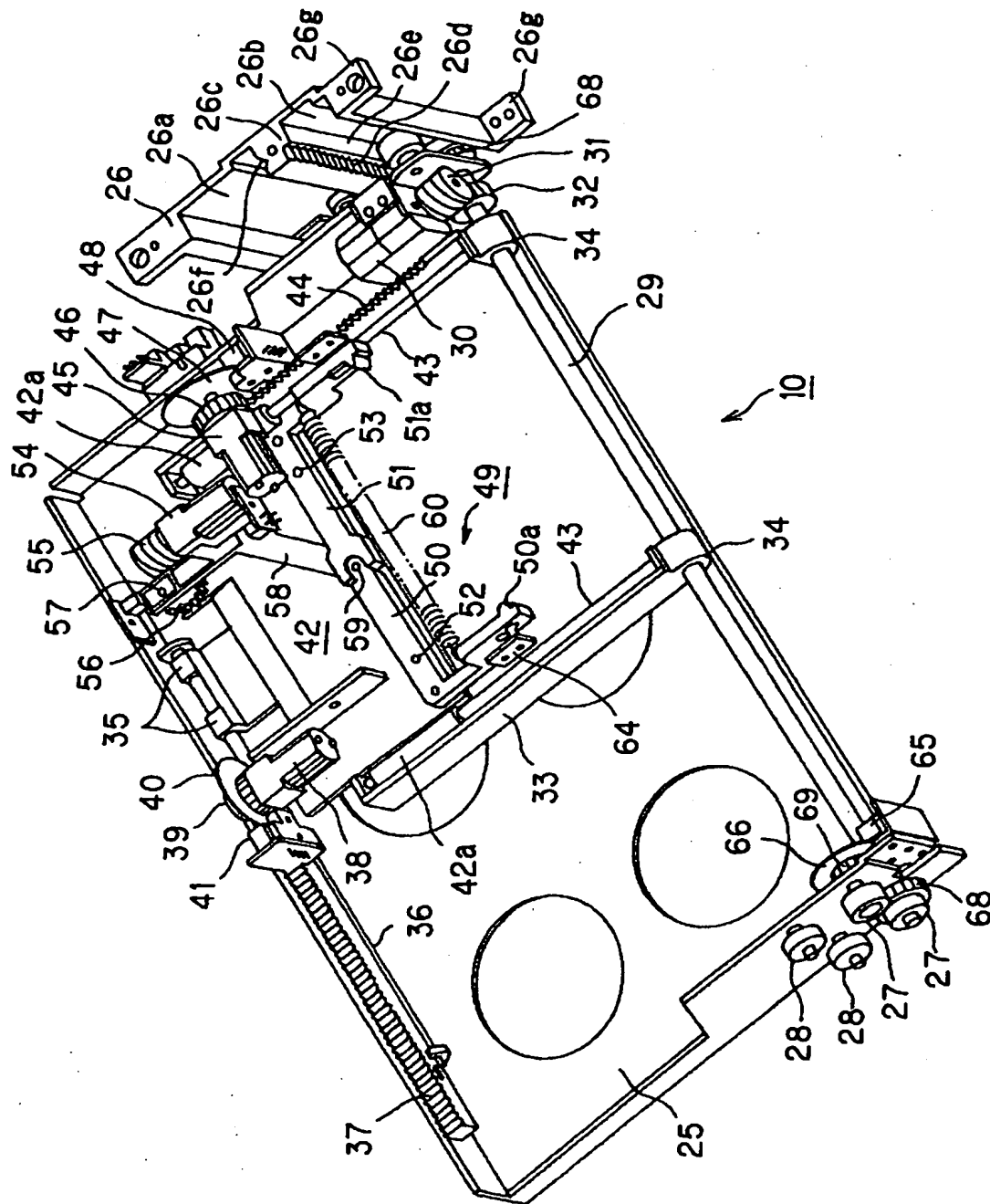
【図7】



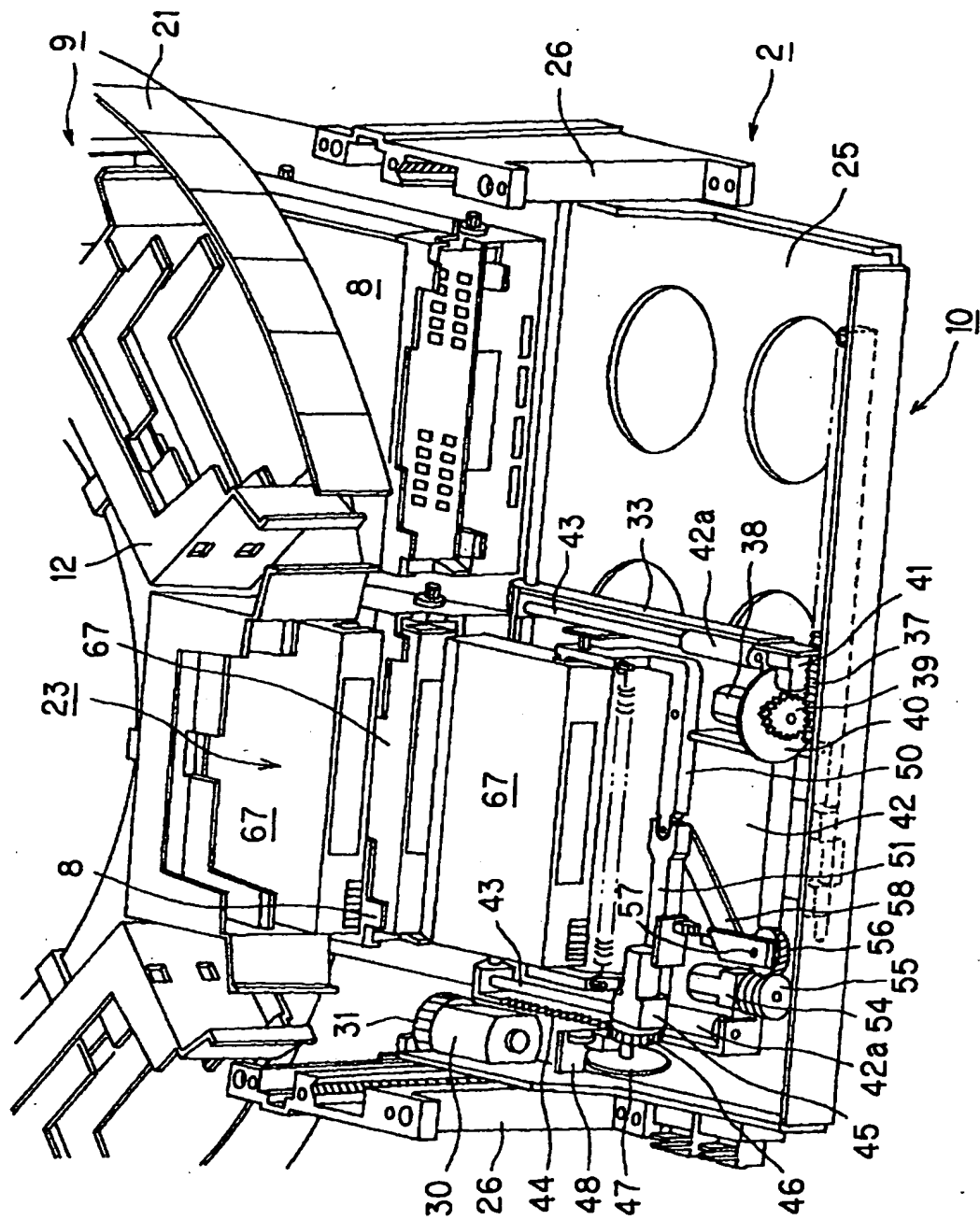
【図 8】



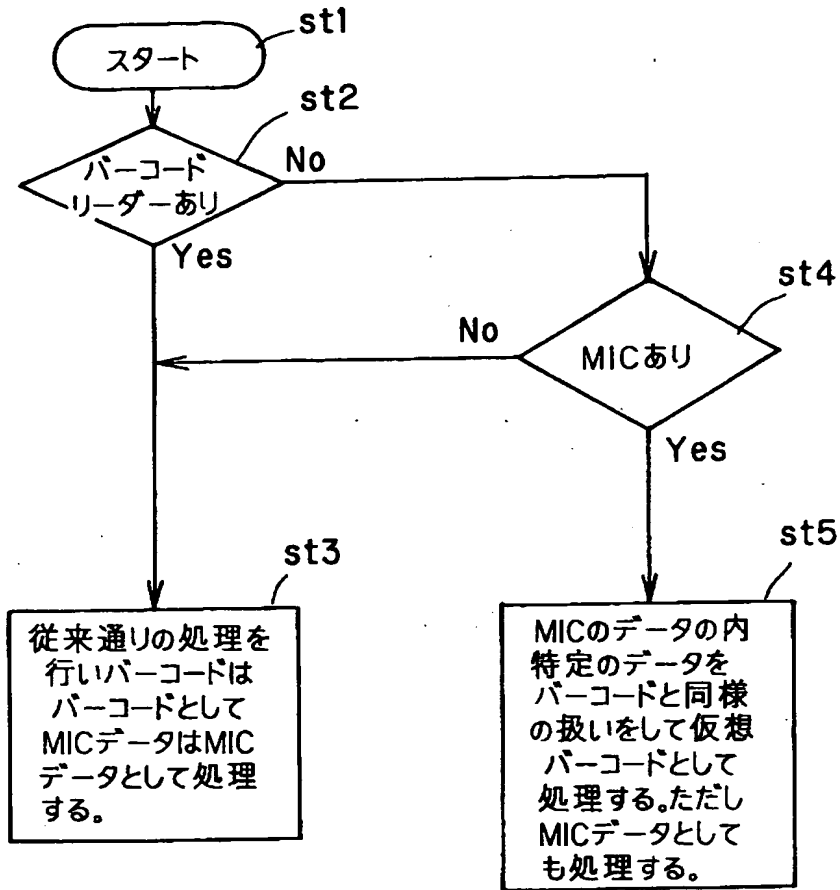
【図9】



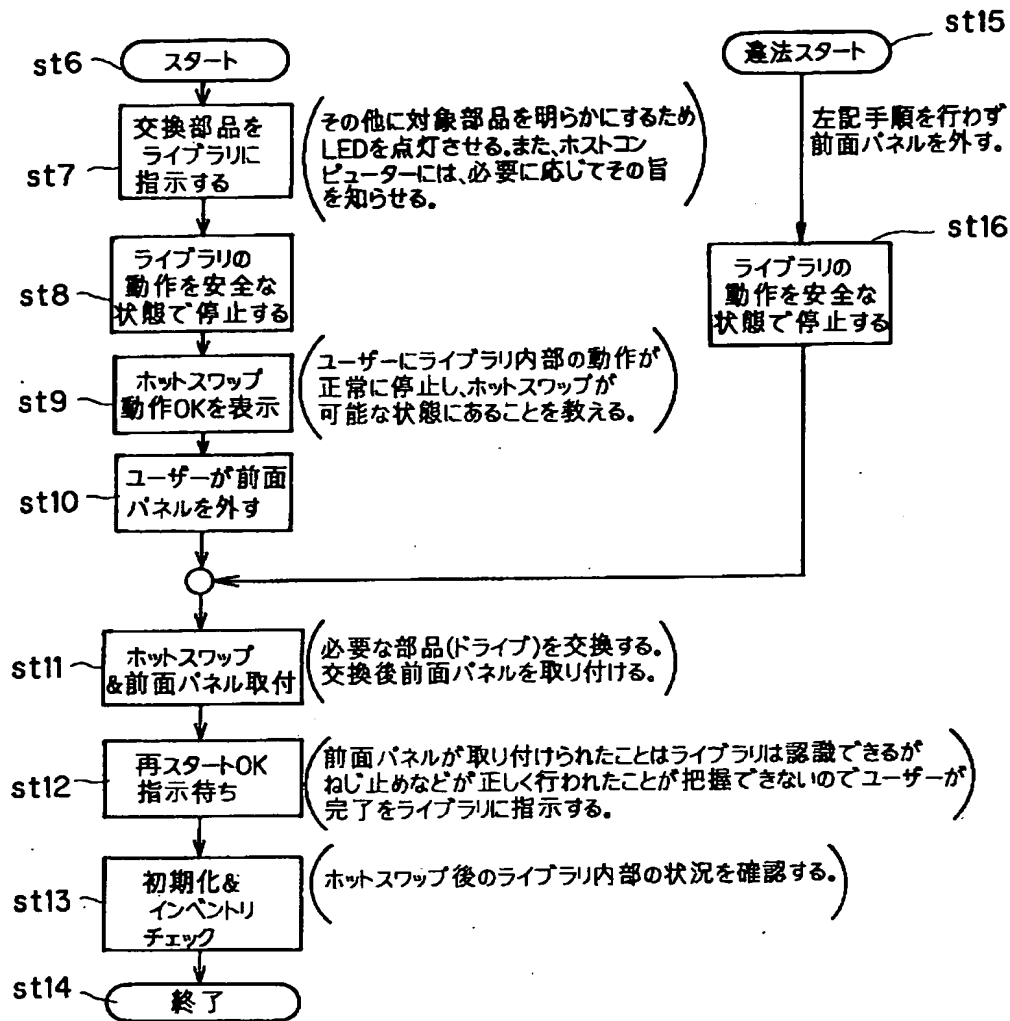
【図10】



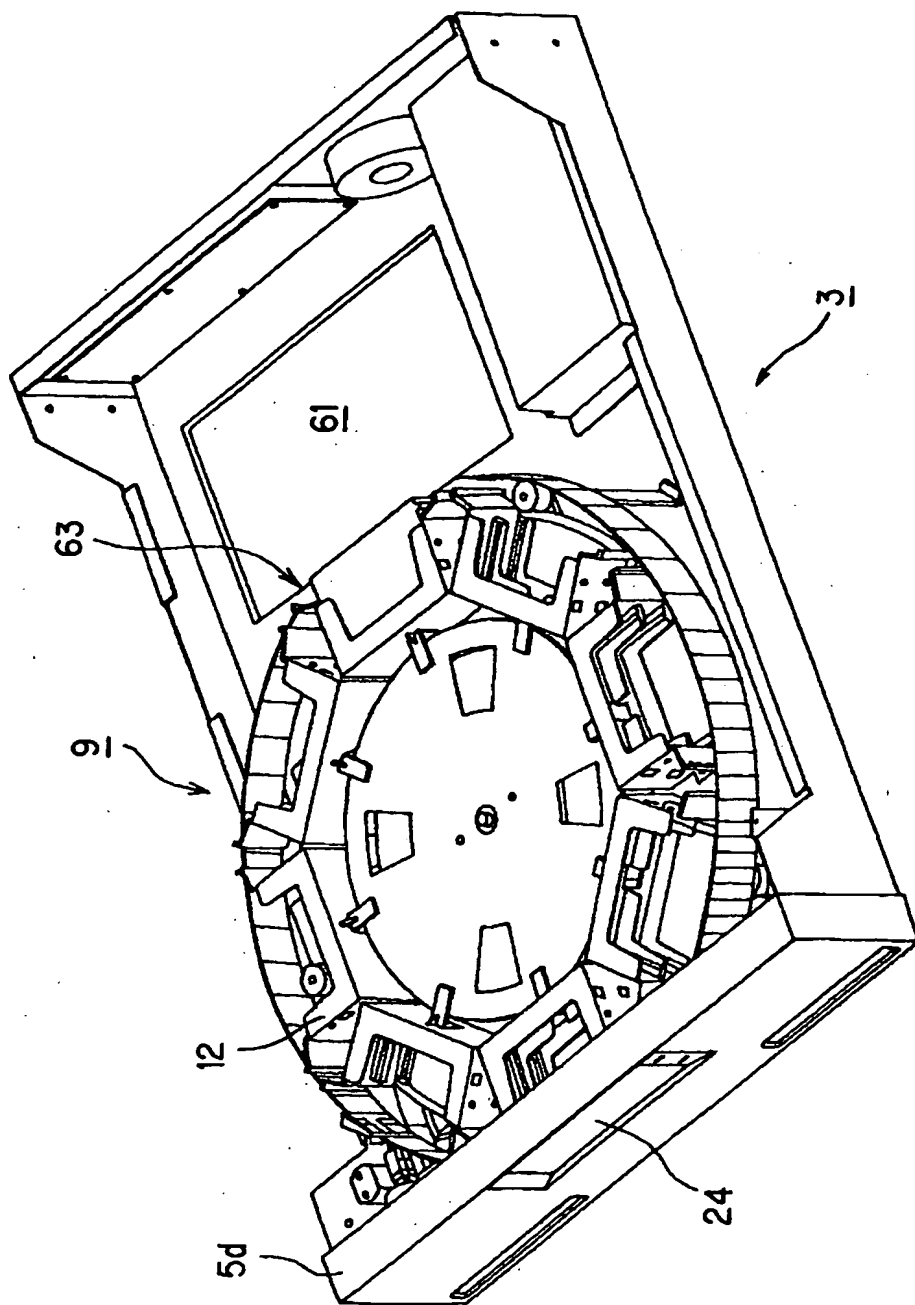
【図 11】



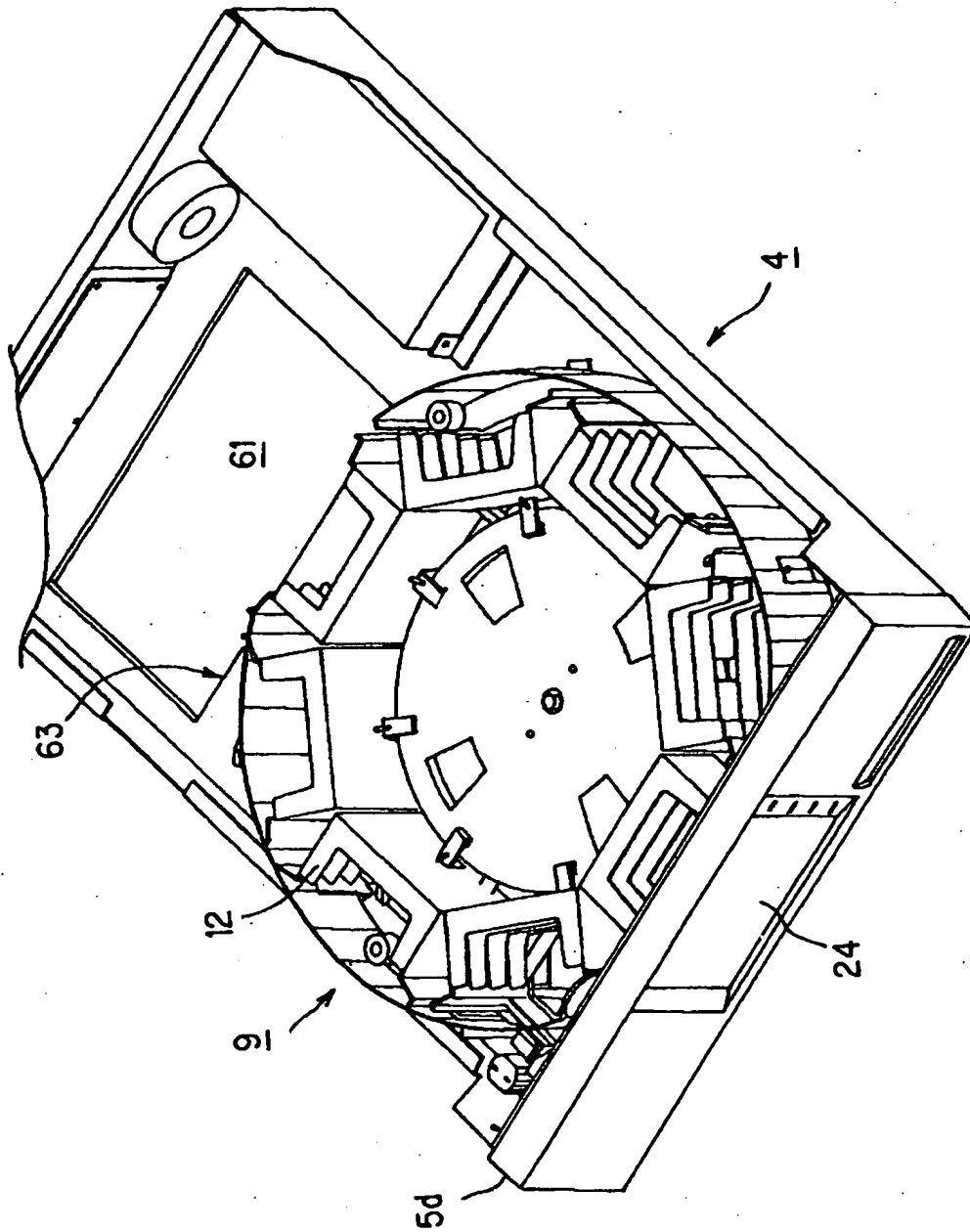
【図 12】



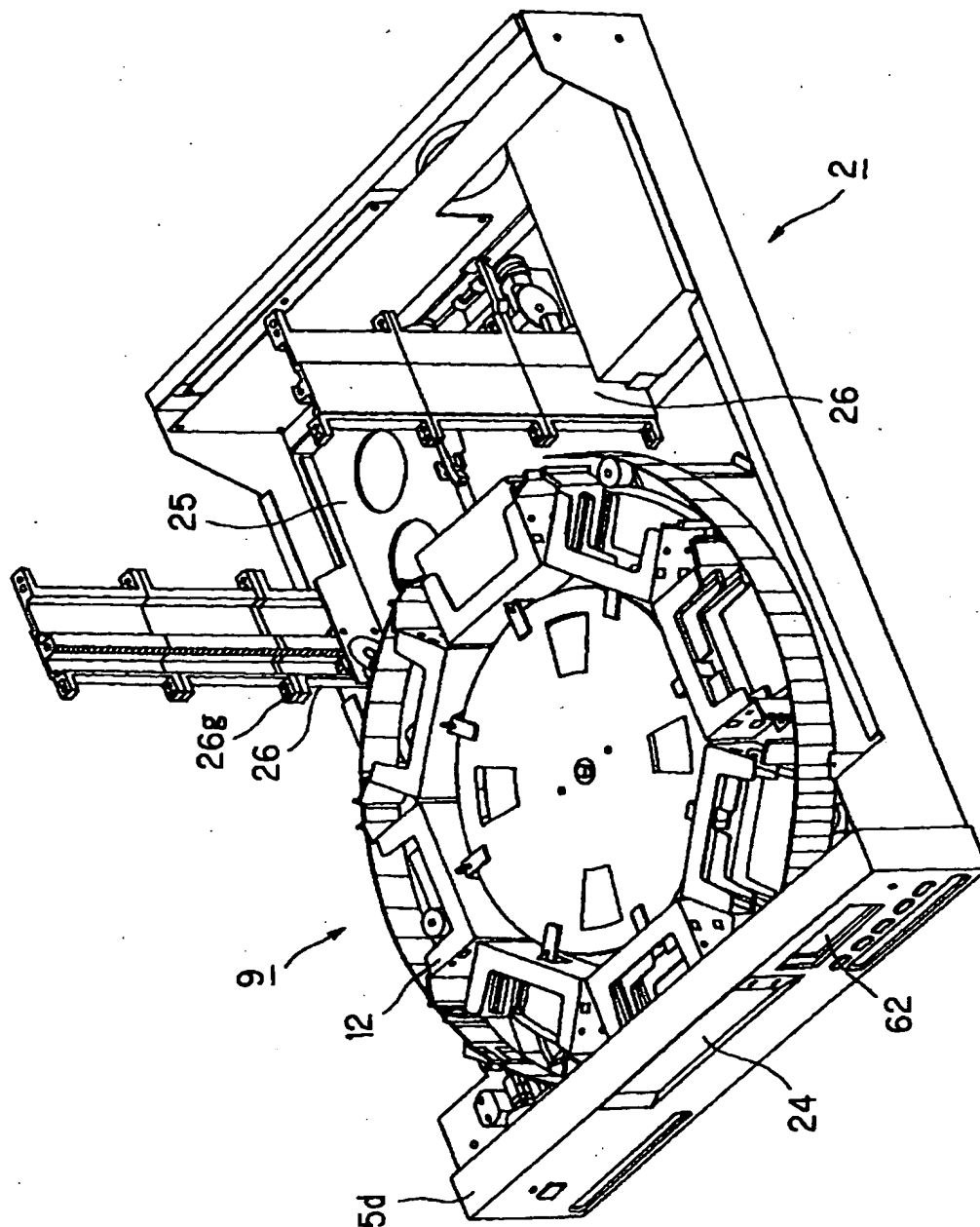
【図13】



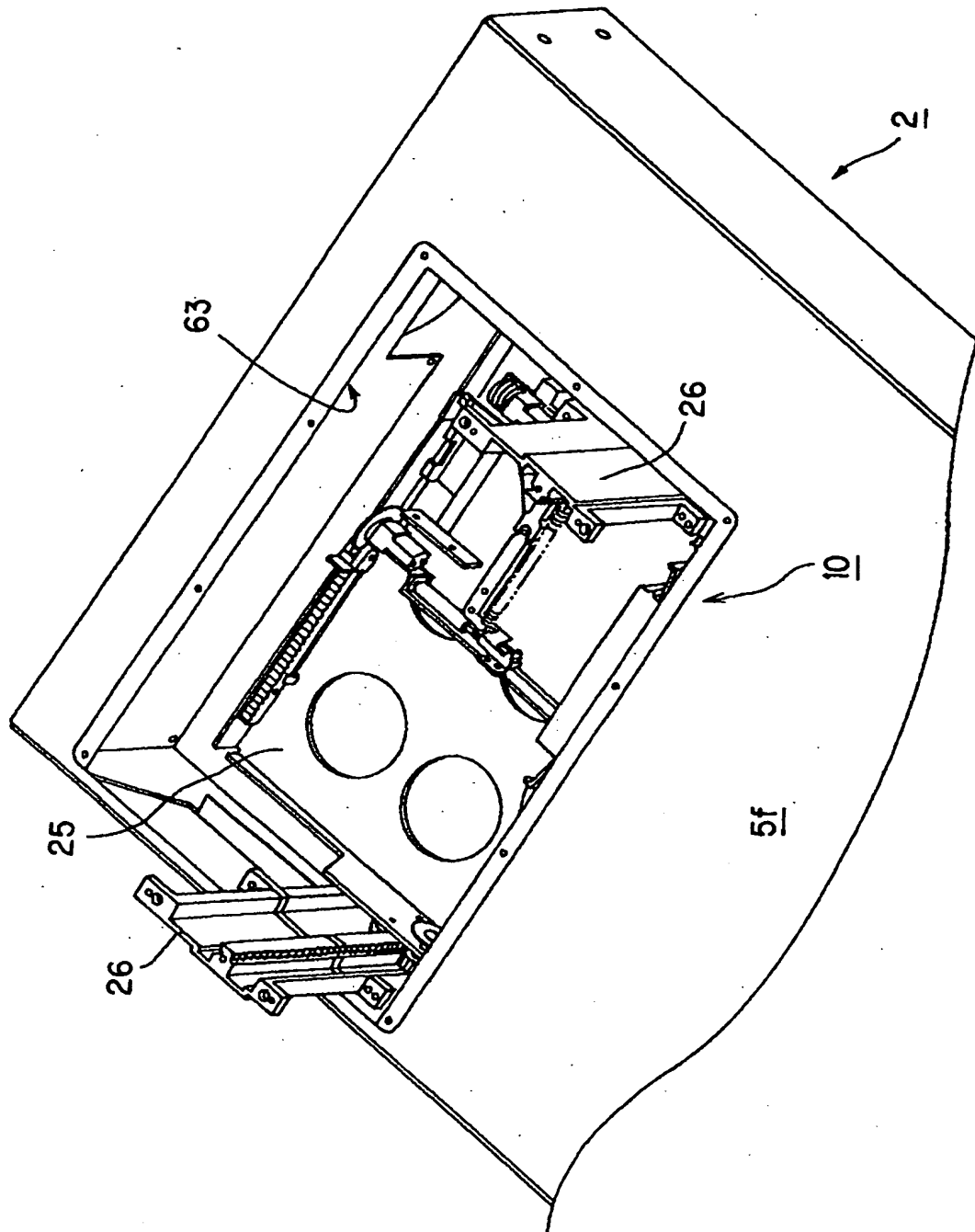
【図 14】



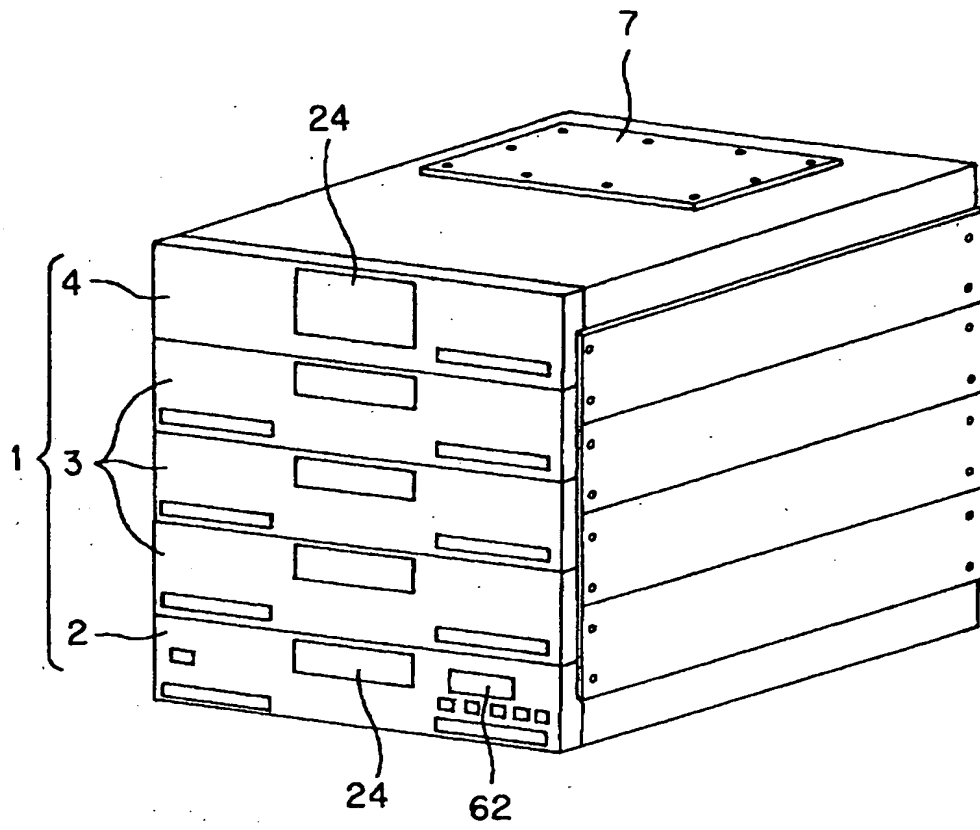
【図15】



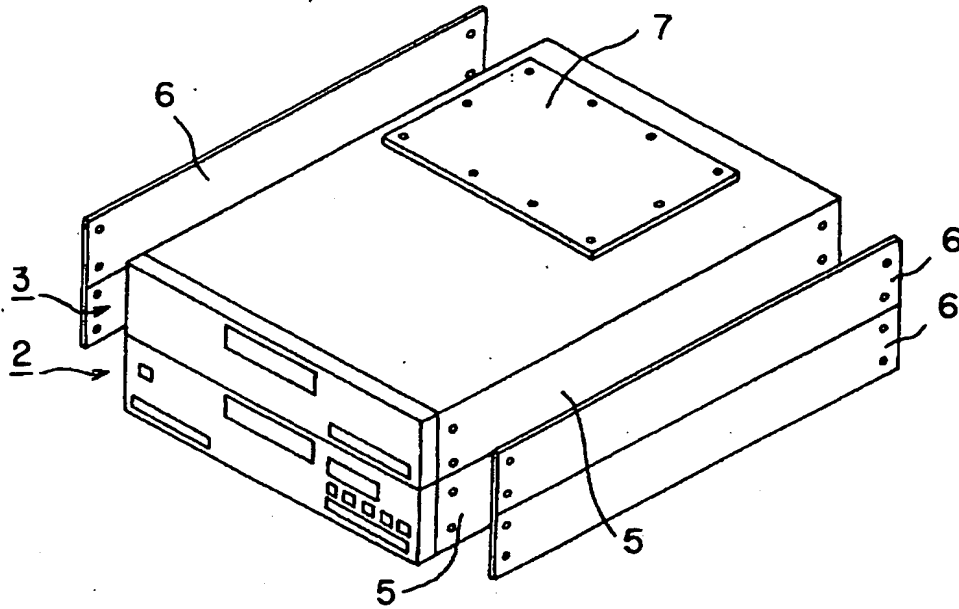
【図 16】



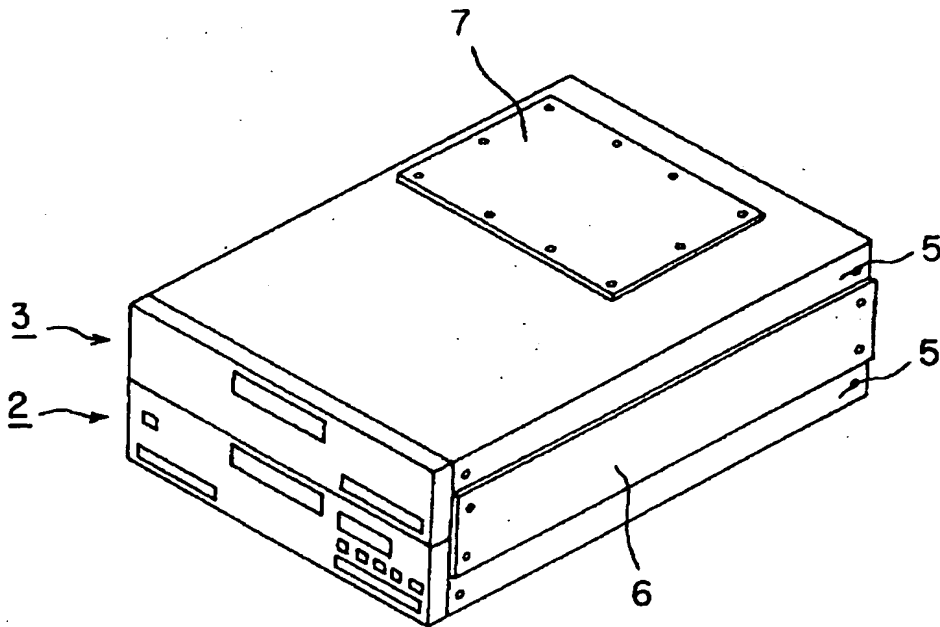
【図 17】



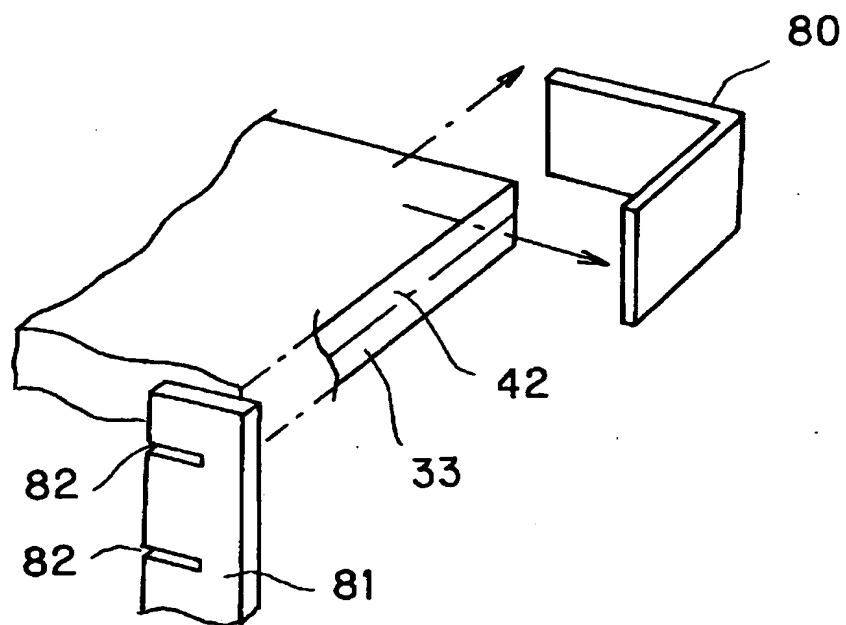
【図 18】



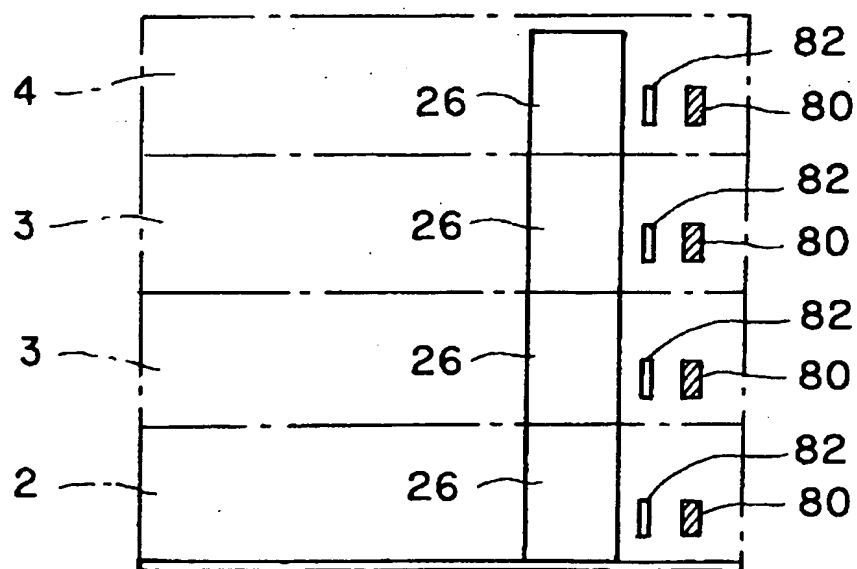
【図 19】



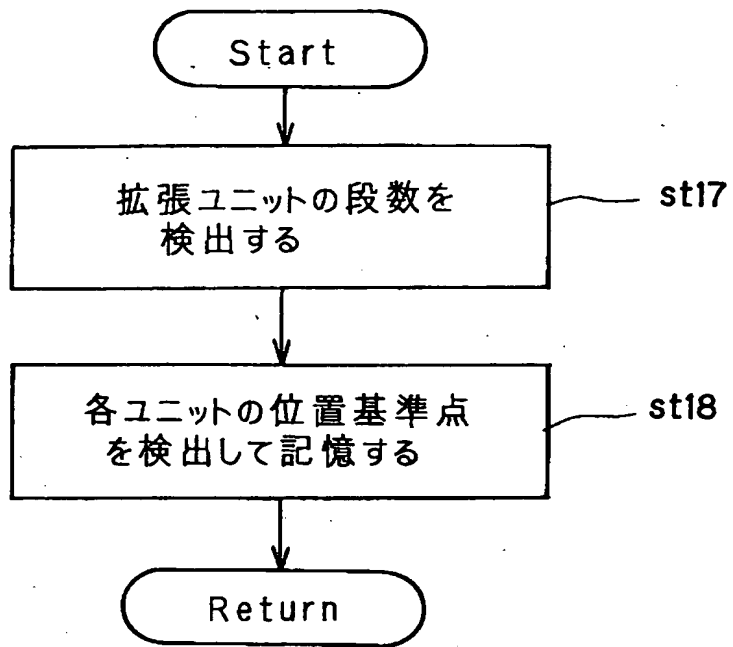
【図 20】



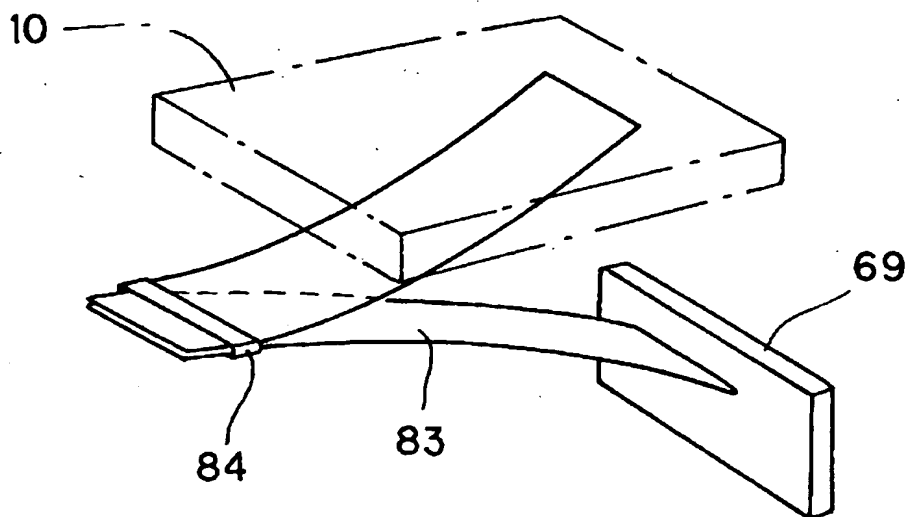
【図 21】



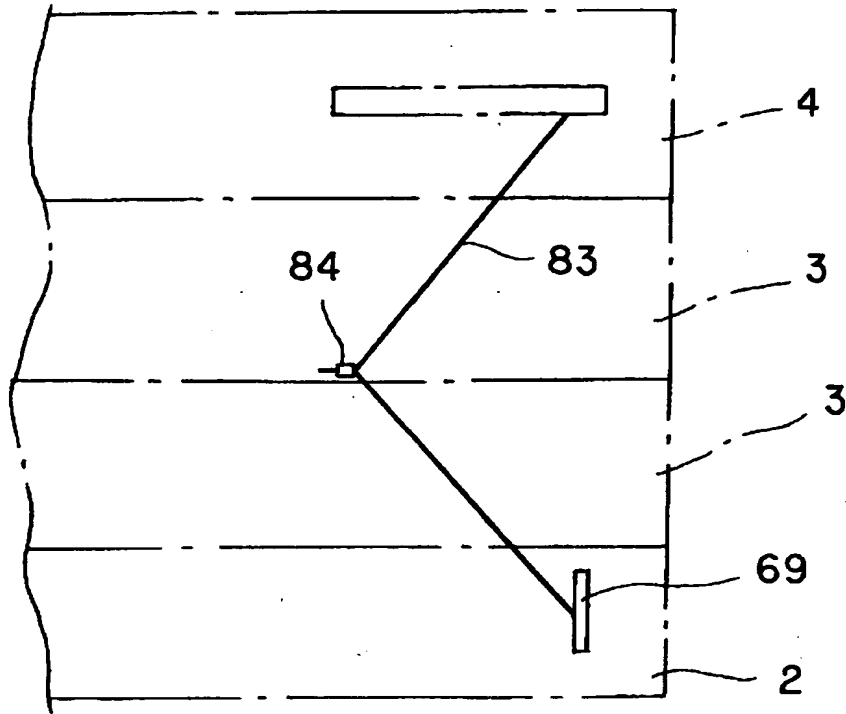
【図 22】



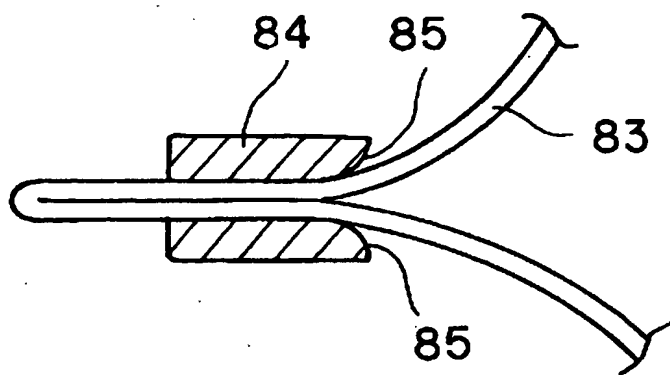
【図 23】



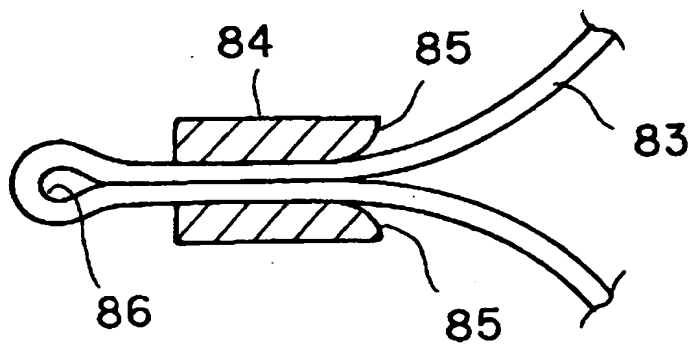
【図 24】



【図 25】



【図 2 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外筐体同士において増設ユニットの結合が可能となされた基本ユニットを有し、基本ユニットの搬送機構によって増設ユニット内のテープカセットをドライブに搬送することが円滑に行えるようにする。

【解決手段】 基本ユニット2の制御回路部は、基本ユニット2に一以上の増設ユニット3, 4が結合されている場合においては、搬送機構が基本ユニット2内にあるときには、この基本ユニット2における位置基準点80, 82に基づいて搬送機構の位置及び動作を制御し、搬送機構が増設ユニット3, 4内にあるときには、この増設ユニット3, 4における位置基準点80, 82に基づいて搬送機構の位置及び動作を制御する。

【選択図】 図21

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社